

**UNIVERSIDADE DE RIO VERDE (UnirV)
FACULDADE DE FISIOTERAPIA**

GIOVANA ROSSATO

**CORRELAÇÃO ENTRE MEDICAÇÃO E EXERCÍCIOS COM
OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL ASSOCIADOS OU NÃO COM A
TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE NO TRATAMENTO DA
OSTEOARTRITE DE JOELHO**

RIO VERDE – GOIÁS

2020

GIOVANA ROSSATO

**CORRELAÇÃO ENTRE MEDICAÇÃO E EXERCÍCIOS COM OCLUSÃO
VASCULAR PARCIAL ASSOCIADOS OU NÃO COM A TERAPIA POR ONDAS
DE CHOQUE NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Fisioterapia da UniRV – Universidade de Rio Verde, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapeuta.

Orientador: Prof.Me. Gustavo Melo de Paula

RIO VERDE – GOIÁS

2020

GIOVANA ROSSATO

**CORRELAÇÃO ENTRE MEDICAÇÃO E EXERCÍCIOS COM OCLUSÃO
VASCULAR PARCIAL ASSOCIADOS OU NÃO COM A TERAPIA POR ONDAS
DE CHOQUE NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO**

Monografia apresentada à Banca Examinadora do Curso de Fisioterapia da Universidade de Rio Verde (UniRV) como exigência parcial para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Rio Verde, GO , 08 de dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Gustavo Melo De Paula
Orientador (Universidade de Rio verde)



Ft. Thiago da Silva Nobre
Membro convidado



Prof. Me. Marcos Marcondes de Godoy
Professor (Universidade de Rio verde)

CORRELAÇÃO ENTRE MEDICAÇÃO E EXERCÍCIOS COM OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL ASSOCIADOS OU NÃO COM A TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO

Giovana Rossato¹

Gustavo Melo de Paula²

RESUMO

A Osteoartrite de joelho (OAJ) é uma condição degenerativa, crônica e irreversível da cartilagem articular, que está associada com lesões e inflamações nas demais estruturas periarticulares ao joelho, sendo capaz de ocasionar dor, prejuízos físicos, psicossociais, funcionais e comprometimento da qualidade de vida das pessoas acometidas. A causa é multifatorial, envolvendo idade avançada, traumas, alterações biomecânicas, fatores genéticos, imunológicos, endócrinos, biomecânicos e osteometabólicos. A sua identificação é feita por investigação clínica e imaginológica e o tratamento é multiprofissional. Este estudo avaliou 45 indivíduos (61 joelhos) de ambos os sexos, com idade entre 50 a 75 anos, com OAJ graus II e III, divididos em três grupos com 15 participantes. O primeiro grupo recebeu medicação e serviu como controle. O segundo grupo recebeu medicação e realizou 12 sessões de exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial para fortalecimento do quadríceps. O terceiro grupo recebeu a mesma terapêutica do segundo grupo, acrescida de 06 sessões de Terapia por Ondas de Choque Extracorporea (TOCE). Os desfechos dor, funcionalidade, qualidade de vida, força do quadríceps e trofismo foram avaliados inicialmente e após 3 meses, mediante a utilização dos instrumentos EVA, Womac, TUG, SF-36, dinamômetro digital e fita métrica. Os dados foram apresentados por estatística descritiva, envolvendo média e desvio padrão e para a correlação das variáveis foram utilizadas ANOVA one-way e o teste post-hoc com ajuste de tukey para efeito de comparação múltipla e o teste qui-quadrado com nível de significância de $p < 0,05$. Conclui-se que a utilização isolada da medicação, no tratamento da OAJ, promove apenas analgesia, e que a sua associação com exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial e uso de TOCE, promovem analgesia, ganho de força do quadríceps, melhora da funcionalidade e da qualidade de vida dos indivíduos com OAJ, sem no entanto modificarem o trofismo muscular. Os melhores resultados foram evidenciados nos indivíduos com OAJ que receberam a TOCE.

Palavras-chaves: Osteoartrite de joelho. Exercícios com oclusão vascular parcial. Exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial. Terapia por Ondas de Choque.

¹ Graduanda em fisioterapia pela Universidade de Rio Verde, GO.

² Gustavo Melo de Paula, mestre em Fisioterapia Ortopédica e Traumatológica.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Teste de TUG.....	22
Figura 2 - Questionário de Womac.....	23
Figura 3 - Questionário SF-36.....	26
Figura 4 - Aplicação dos questionários Womac e SF-36.....	40
Figura 5 - Teste de TUG.....	40
Figura 6 - Avaliação da força isométrica do quadriceps com o dinamômetro	41
Figura 7 - Avaliação do trofismo do quadriceps	41
Figura 8 - Avaliação de 1RM na cadeira extensora.....	42
Figura 9 - Avaliação de 1RM no leg press horizontal	42
Figura 10 - Exercícios na cadeira extensora com oclusão vascular parcial	42
Figura 11 - Exercícios no leg press horizontal com oclusão vascular parcial.....	43
Figura 12 - Aplicação da TOC.....	43
Figura 13 - EVA inicial e final em joelhos D dos grupos M, MEO e MEOTOC	50
Figura 14 - EVA inicial e final em joelhos E dos grupos M, MEO e MEOTOC	51
Figura 15 - SF-36 domínio saúde física inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	52
Figura 16 - SF-36 domínio saúde mental inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	53
Figura 17 - Womac inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	54
Figura 18 - TUG inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	55
Figura 19 - Força do quadríceps direito inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	57
Figura 20 - Força do quadríceps esquerdo inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	58
Figura 21 - Cirtometria inicial e final do quadríceps direito dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	59
Figura 22 - Cirtometria inicial e final do quadríceps esquerdo dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	60
Figura 23 - Parecer Consubstanciado do CEP.....	75

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos participantes, da OAJ, e medicação utilizada nos grupos M, MEO e MEOTOC.....	48
Tabela 2 - EVA inicial e final em joelho direito dos participantes dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	49
Tabela 3 - EVA inicial e final em joelho esquerdo dos participantes dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	50
Tabela 4 - SF-36 domínio saúde física inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	51
Tabela 5 - SF-36 domínio saúde mental inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	52
Tabela 6 - Womac inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	54
Tabela 7 - TUG inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	55
Tabela 8 - Força do quadríceps direito inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	56
Tabela 9 - Força do quadríceps esquerdo inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC	57
Tabela 10 - Cirtometria do quadríceps direito inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	59
Tabela 11 - Cirtometria do quadríceps esquerdo inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC.....	60
Tabela 12 - Tabela contendo os dados dos indivíduos	83
Tabela 13 - Caracterização dos indivíduos do grupo M e suas avaliações iniciais e finais feitas pelo SF-36, Womac, TUG, Força do quadríceps e cirtometria da coxa.....	88
Tabela 14 - Caracterização dos indivíduos do grupo MEO e suas avaliações iniciais e finais feitas pelo SF-36, Womac, TUG, Força do quadríceps e cirtometria da coxa.....	90
Tabela 15 - Caracterização dos indivíduos do grupo MEOTOC e suas avaliações iniciais e finais feitas pelo SF-36, Womac, TUG, Força do quadríceps e cirtometria da coxa.....	91

LISTAS DE SIGLAS

AINH- Anti-inflamatórios não hormonais

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ATP – Adenosina trifosfato

BMP - Proteína óssea morfogenética

CCiniD – Cirtometria inicial do quadríceps direito

CCfimD – Cirtometria final do quadríceps direito

CCiniE – Cirtometria inicial do quadríceps esquerdo

CCfimE –Cirtometria final do quadríceps esquerdo

EVA - Escala Visual Analógica

EVAiniD – Escala Visual Analógica inicial em joelho direito

EVAfimD – Escala Visual Analógica final em joelho direito

EVAiniE – Escala Visual Analógica inicial em joelho esquerdo

EVAfimE – Escala Visual Analógica final em joelho esquerdo

eNOS - Óxido nítrico endotelial

FQiniD – Força do quadríceps direito inicial

FQfimD – Força do quadríceps direito final

FQiniE – Força do quadríceps esquerdo inicial

FQfimE – Força do quadríceps esquerdo final

GH – Hormônio do crescimento

IMC - Índice de massa corporal

Kgf - quilograma-força

M - Medicação

MEO - Medicação associado aos exercicios de baixa intensidade com oclusão vascular

MEOTOC - Medicação associado aos exercicios de baixa intensidade com oclusão

vascular e terapia por ondas de choque

OA – Osteoartrite

OAJ - Osteoartrite de joelho

OA joelho direito g2 e g3 - Osteoartrite joelho direito grau 2 e grau 3

OA joelho esquerdo g2 e g3- Osteoartrite joelho esquerdo grau 2 e grau 3

PCNA - Proliferação celular

RM - Resistência Máxima

SF- Saúde física

SM- Saúde mental

SfiniSF – SF-36 inicial no domínio saúde física

SffimSF – SF-36 final no domínio saúde física

SfiniSM – SF-36 inicial no domínio saúde mental

SffimSM – SF-36 final no domínio saúde mental

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TE – Tamanho do efeito

TOC - Terapia por ondas de choque

TOCE - Terapia por ondas de choque extracorpórea

TUG - Timed up and go

TUGini – TUG inicial

TUGfim – TUG final

UniRV- Universidade de Rio Verde

VEGF- Fator de crescimento endotelial

Womacini – Womac inicial

Womacfim – Womac final

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 OAJ E SUAS CARACTERÍSTICAS.....	14
2.2 IDENTIFICAÇÃO DA OAJ.....	17
2.3 AVALIAÇÃO DOS PACIENTES COM OAJ.....	19
2.3.1 Avaliação da dor	19
2.4 AVALIAÇÃO DA FORÇA E DO TROFISMO DO QUADRÍCEPS	19
2.5 AVALIAÇÃO DA RIGIDEZ, FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES COM OA	21
2.5.1 Teste de Timed-Up-And-Go (TUG).....	21
2.5.2 Questionário de Womac.....	22
2.5.3 Questionário Short-Form Health Survey (SF-36)	25
2.6 TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA OAJ	29
2.7 TREINAMENTO DE FORÇA DO QUADRÍCEPS COM EXERCÍCIOS DE BAIXA RESISTÊNCIA E OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL	32
2.8 TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE.....	34
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	36
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	36
3.2 POPULAÇÃO ALVO E AMOSTRA	36
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	36
3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	36
3.5 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS.....	37
3.6 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS.....	43
3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	44
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
REFERÊNCIAS.....	65
ANEXO I.....	74
ANEXO II.....	79

ANEXO III.....	82
ANEXO IV	87

1 INTRODUÇÃO

A Osteoartrite de Joelho (OAJ) é uma das doenças mais comuns do sistema musculoesquelético, afetando cerca de 40% dos indivíduos com idade superior aos 60 anos, sendo as mulheres mais acometidas do que os homens, numa proporção aproximada de 9,6% para 18%. Cerca de 25% da população com idade superior a 55 anos já apresentou um episódio de dor no joelho e provavelmente 13% delas já teve o diagnóstico de OAJ nos últimos 7 anos (LI WEI et al, 2018).

A OAJ é de caráter inflamatório e crônico, com degeneração da cartilagem articular e comprometimento de estruturas associadas, tais como os ossos subcondrais, ligamentos, meniscos, cápsulas articulares e músculos, estando associada com dor, limitação funcional, prejuízo do sono, distúrbios psicoemocionais e perda da qualidade de vida em geral dos indivíduos acometidos (ABBOTT et al, 2013).

A sua etiologia é multifatorial, podendo estar relacionada com a idade, fraqueza muscular, traumas, fraturas, desequilíbrios biomecânicos, osteometabólicos, endócrinos, imunológicos e fatores genéticos, com consequente presença de um desequilíbrio entre a formação e a destruição dos elementos constituintes da cartilagem articular (COIMBRA et al, 2004).

O tratamento desta condição é multiprofissional, sendo necessário um consenso entre os profissionais atuantes, podendo envolver médicos, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos e educadores físicos, para prover os melhores resultados clínicos, mecânicos, nutricionais, emocionais e funcionais para as pessoas acometidas (COIMBRA et al, 2004).

A abordagem farmacológica e o uso de nutraceutícos está presente em praticamente todos os casos de OAJ tratados de forma conservadora, sendo representados pelos analgésicos, anti-inflamatórios não hormonais (AINH), agentes tópicos, viscosuplementadores, corticosteróides injetáveis, neuromoduladores, condroitina, glicosamina, diacereína, garra do diabo e colágeno tipo II (OSIRI et al, 2000).

Dentre vários exercícios terapêuticos indicados para a OAJ, os “resistidos”, realizados com 65% ou mais de 1 Resistência Máxima (1RM), para o fortalecimento e hipertrofia do músculo quadríceps, são considerados de primeira linha no tratamento desta condição (BENNEL et al, 2008).

É importante considerarmos que diante de um quadro de deficiência muscular, degeneração e presença de dor, tal como ocorre na OAJ, torna-se quase impossível realizar o treinamento com alta resistência dos pacientes acometidos (BENNEL et al, 2012).

No entanto, vários estudos mostraram que diante da realização de exercícios resistidos com baixa resistência (20 – 40% de 1RM) associados com oclusão vascular parcial, realizada com um esfigmomanômetro específico, ajustado e posicionado na coxa dos indivíduos, pode-se ter o mesmo resultado de ganho de força e trofismo daquele obtido no treinamento de alta resistência, com a vantagem dos mesmos serem mais confortáveis e oferecerem menos sobrecarga articular (LIXANDRÃO et al, 2017).

Uma outra opção de tratamento da OAJ é a Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea (TOCE), conhecida também como ortotripsia, que pode ser utilizada por médicos e fisioterapeutas no tratamento de lesões musculoesqueléticas. A TOCE emite ondas mecânicas cavitacionais de baixa frequência e alta intensidade nos tecidos corporais, com a finalidade de promover analgesia, reduzir a inflamação e acelerar a cicatrização local, por ação neurosensorial, vascular e bioquímica (KERTZMAN et al, 2015).

Existe controvérsia quanto aos benefícios do uso da TOCE no tratamento da OAJ, sendo verificados resultados efetivos e não efetivos, muitas vezes correlacionados à modulação do equipamento, tipos de ondas (radiais e focais), padronização do número de sessões e uso isolado desta terapêutica (LI WEI et al, 2018).

Têm-se preconizado a utilização da TOCE de forma multimodal, ou seja, em conjunto com outros tratamentos, em vários tipos de lesões musculoesqueléticas, com evidências científicas relevantes (KERTZMAN et al, 2015).

No caso da OAJ, ainda não existem estudos combinando a aplicação da TOCE com a realização dos exercícios de fortalecimento do quadríceps com baixa resistência e oclusão vascular parcial (KERTZMAN et al, 2015).

O objetivo deste estudo foi correlacionar os resultados terapêuticos do uso de medicação, medicação associada com exercícios com oclusão vascular parcial e medicação associada com exercícios com oclusão vascular parcial e TOCE no tratamento de indivíduos com OAJ.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 OAJ E SUAS CARACTERÍSTICAS

A OAJ é caracterizada por um processo degenerativo, crônico e irreversível da cartilagem hialina articular, associadas com lesões e inflamações em outras estruturas periarticulares, tais como: osso subcondral, cápsula articular, ligamentos, meniscos, tendões e músculos (GOMES, WELLINGTON FABIANO, 2007; SILVA et al, 2008).

Anteriormente, os termos mais empregados para descrever esta patologia eram Artrose e Osteoartrose de joelho, os quais estão sendo substituídos em literaturas recentes por OAJ, pois os primeiros faziam referência a um contexto predominantemente degenerativo, e o segundo (OAJ), julgado o mais apropriado, envolvem tanto a degeneração quanto a inflamação presente nesta condição (GLASS et al, 2006; SCANZELLO et al, 2012).

A condição degenerativa evolui para a formação de osteófitos marginais, cistos e irregularidades nas bordas ósseas, esclerose subcondral, retração da cápsula articular, espessamento ligamentar, degeneração meniscal, redução da percepção sensório-motora dos mecanorreceptores articulares, retrações, hipotrofia e fraqueza dos músculos periarticulares (BRANDT et al, 2009; BENNEL et al, 2011).

O indivíduo ao longo de suas vidas podem sofrer traumas diretos ou realizar atividades, com imposição de sobrecarga indireta em seus joelhos, que poderão provocar degeneração e deformação cartilaginosa, com conseqüentes lesões e inflamações associadas em tecidos periarticulares, dores e prejuízos funcionais (CAMANHO et al, 2001).

De forma geral, a Osteoartrite (OA) se caracteriza como uma patologia articular inflamatória de caráter degenerativo decorrente de respostas dos condrócitos e sinoviócitos. Ocasionalmente ocasiona aumento de volume articular, dor em repouso e em movimento, rigidez, fraqueza muscular e perda funcional (KNOB et al, 2018).

Tem-se por estimativas que 27% da população com idade superior aos 60 anos apresentam sinais clínicos da OAJ, sendo o público feminino o de maior incidência, somando cerca de 75% (FELSON et al, 1987).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a OA é a quarta afecção mais incapacitante do sexo feminino e a oitava do sexo masculino, sendo reconhecida como um real problema de saúde pública, presente em 4% da população, sendo o joelho a segunda articulação mais atingida pela doença, totalizando 37% dos casos (FIDELIX et al, 2006; MARX et al, 2006).

Os hormônios têm um papel importante na OA, tendo em vista que a incidência e prevalência ocorrem com maior frequência nas mulheres pós-menopausa, fase demarcada pela redução hormonal da mulher, onde há perda significativa do estrogênio, que tem sido destacado como um hormônio benéfico para a sustentação da integridade da cartilagem (RICHMOND et al, 2000).

Jordan (2014) já faziam referência à correlação entre as variações hormonais nas mulheres e o aparecimento da OAJ. Um de seus estudos confirmaram que as mulheres pós-menopausa que fizeram a reposição do estrogênio apresentaram menores incidências de OAJ.

O joelho é uma das articulações mais afetada pela OA, englobando cerca de 6% da população acima de 30 anos e sua prevalência sobe 10% em indivíduos com mais de 55 anos (SERBY et al, 2003).

Rezende et al (2013) relataram que no Brasil existe cerca de 19 milhões de idosos com idade superior aos 60 anos, com uma perspectiva de saltar para 64 milhões em 2050, e que a OAJ apresentará um aumento de 40% de sua incidência em 2025.

A OA pode ser classificada em primária e secundária. A primária aparece de forma insidiosa, sem causa aparente, estando relacionada a uma condição genética predisponente. Já a secundária, aparece em decorrência da presença de fatores extrínsecos, tais como traumas, fraturas, meniscopatias, ligamentopatias, distúrbios endócrinos, infecções, inflamações, doenças metabólicas e esforços repetitivos com sobrecarga articular (VIEIRA et al, 2012).

A obesidade tem sido considerada um fator importante no aparecimento da OA primária, devido ao acúmulo de sobrecarga que esta condição pode ocasionar na cartilagem articular, favorecendo o aparecimento da degeneração e o quadro clínico doloroso em indivíduos predisponentes geneticamente a desenvolver tal condição. Isto tem sido verificado principalmente nas mulheres com idades mais avançadas e

sem outras causas precedentes (OLIVERIA et al, 1999; GUILAK et al, 2011; DE ANGELIS et al, 2013).

A OA primária pode ser assintomática ou sintomática. A assintomática é considerada fisiológica e está presente em praticamente todos os indivíduos na fase idosa, estando intimamente relacionadas às condições degenerativas, ligadas ao envelhecimento e às sobrecargas mecânicas cumulativas nas articulações, que acontecem ao longo da vida, responsáveis por degradar o colágeno II das cartilagens e ocasionar deformações e reduções de sua espessura. Já a OA primária e sintomática abrange os aspectos degenerativos, inflamatórios e dolorosos, levando os indivíduos a buscarem tratamentos especializados (CAMANHO et al, 2003).

A OA secundária relaciona-se com condições metabólicas (deposição de cristais de cálcio, hemocromatose e acromegalia), fatores anatômicos (luxação congênita de quadril ou discrepância de membros inferiores), eventos traumáticos (traumas articulares, lesões articulares crônicas e cirurgias articulares) ou sequela de distúrbios inflamatórios (FELSON et al 1998; CIMMINO et al, 2005).

Camanho et al (2003) citam que as principais causas da OA secundária são o traumatismo, necrose avascular, doenças inflamatórias, infecciosas, hemorrágicas e metabólicas. Rezende et al (2000) acrescentam ainda que o aparecimento precoce desta condição, em populações mais jovens, pode estar relacionado com a presença de anormalidades, malformações corporais e desalinhamento do eixo articular.

A fisiopatologia da OA está ligada ao fator genético associado à lesão cartilaginosa, que ocorre, na maioria das vezes, por sobrecarga mecânica destrutiva e deformante, com conseqüente lesões inflamatórias das estruturas periarticulares (REZENDE et al, 2009).

Segundo Rezende et al (2000) as lesões cartilaginosas iniciam com erosões e evoluem com fibrilações, redução da espessura e exposição do osso subcondral, o qual recebe impacto mecânico, passando por remodelação, densificação e alteração proliferativa nas margens das articulações e no assoalho da cartilagem. Conforme mencionado por Piscoya et al (2005) as lesões na cartilagem advêm de um excessivo gradiente de rigidez que fica na base do osso subcondral, com mudanças da densidade óssea e propriedades mecânicas que levam ao desenvolvimento da OA.

Os mais importantes constituintes das cartilagens que afetam as suas propriedades mecânicas são o índice de água, a integridade do colágeno e a quantidade de glicosaminoglicanos (GAG). Com a evolução da OA, verifica-se um aumento do índice de água devido ao rompimento da rede de colágeno e a redução da taxa da síntese de proteoglicanos, ocasionando perda da integridade da taxa da matriz extracelular e irregularidades superficiais nas cartilagens articulares no início da doença, e nos estágios mais avançados são verificadas fissuras profundas, uma desordem mais avançada da matriz e erosão difusa (KLEEMANN et al, 2005).

O quadro clínico da OAJ envolve a presença de dor, com tendência a intensificar-se durante a realização dos movimentos em angulações extremas e com carga articular, derrame articular, rigidez, crepitações, deformidades, instabilidades, limitações das amplitudes de movimentações, déficit sensório- motor (proprioceptivo), fraqueza muscular e limitações funcionais (BACHMEIER et al, 1996; FELLET et al, 2007).

Segundo Sanghi et al (2011) a dor crônica e a debilidade física e funcional da OAJ, a médio e longo prazo, somadas à realização de tratamentos malsucedidos, pode ocasionar comprometimentos relevantes aos indivíduos acometidos, de ordem psíquica, comportamental, social e laboral, com conseqüente prejuízos de suas qualidades de vidas.

A OAJ merece uma atenção especial por parte dos profissionais da saúde e pesquisadores, pois trata-se de uma condição de alta prevalência, de caráter inflamatório, doloroso, crônico, deformante e limitante, com repercussões biopsicossociais e que oferece risco de ocasionar quedas, principalmente pela fraqueza do músculo quadríceps. Tais fatos podem acarretar morbidades e antecipar a expectativa de vida desta população (BUCKWALTER et al, 1999; CAMPION et al, 2000; MOORE et al, 2001).

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA OAJ

O diagnóstico da OAJ é baseado na anamnese, inspeção, palpação, realização de testes físicos e funcionais e análise de exames de imagens (HART et al, 1995).

A manifestação da dor ocorrerá próxima ao local da degeneração cartilaginosa

e na região correspondente às lesões teciduais associadas, podendo ser difusa, retropatelar ou concentrada ao redor do compartimento medial ou lateral do joelho. Os pacientes costumam relatar a intensificação da dor, associada com rigidez, principalmente no período matinal e perante a realização de flexão do joelho, com carga, em amplitude máxima, tal como ocorre no agachamento mantido (HART et al, 1995).

Perante a análise dos movimentos do joelho pode-se verificar claudicação, alargamentos ósseos, desvios de eixo mecânico associados com deformidades em flexo, recurvado, valgo e varo, sendo esta última a mais comum, limitação das amplitudes de movimentações e crepitações (HART et al, 1995).

O aumento de volume (sinovite) também pode ser observado, com aquecimento local perceptível à palpação e formação de cisto de Baker (poplíteo) na região posterior do joelho (HART et al, 1995).

De acordo com Boegard et al (1999) os exames complementares são fundamentais para o fechamento do diagnóstico da OAJ e estabelecer o seu grau de comprometimento degenerativo, direcionar possíveis intervenções terapêuticas e excluir outras patologias.

O principal exame de imagem utilizado na prática clínica para a identificação e classificação da OAJ é a radiografia, uma vez que este exame é capaz de mostrar a presença dos cistos ósseos, escleroses subcondrais, osteófitos marginais e a diminuição do espaço articular. E, conforme haja a necessidade de estudo e visualização de outras estruturas periarticulares que não sejam ossos e cartilagens, podem ser solicitadas ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética, sendo esta última o exame de melhor poder de imagem (BOEGARD et al, 1999).

Kellgren et al (1957) estabeleceram uma maneira simples, reproduzível e prática de classificar a OAJ em cinco fases (graus), mediante análise radiográfica do joelho, sendo conhecida como classificação de Kellgren e Lawrence. A análise é feita em incidências anteroposterior (AP), lateral, axial de patela a 30° e Rosenberg, com carga bipodal, em protocolo-padrão.

De acordo com Ferraz et al (2018) a classificação de Kellgren e Lawrence tem sido efetiva e muito usada como medida de caracterização da OAJ nos tempos atuais,

tanto na prática clínica quanto no desenvolvimento de trabalhos científicos envolvendo esta temática. A classificação de Kellgren e Lawrence já sofreu 05 modificações ao longo dos tempos, com incremento de detalhes imaginológicos e texto apropriado para um melhor entendimento dos avaliadores (GONÇALVES et al, 2016).

A última versão apresenta as seguintes classificações da OAJ: grau 0 (normal), grau I (presença de possíveis osteófitos marginais), grau II (presença de osteófitos definidos e possível estreitamento de espaço articular), grau III (presença de osteófitos com tamanhos moderados, estreitamento de espaço articular definido e possível deformidade no contorno ósseo) e grau IV (presença de osteófitos grandes, estreitamento de espaço articular, esclerose grave e deformidade definida no contorno ósseo) (GONÇALVES et al, 2016).

2.3 AVALIAÇÃO DOS PACIENTES COM OAJ

2.3.1 Avaliação da dor

Dentre as várias escalas autorreferidas existentes de avaliação quantitativa da dor, que é um sintoma subjetivo presente no quadro clínico dos pacientes com o OAJ, a Escala Visual Analógica (EVA) é a mais utilizada a nível mundial, pela sua facilidade de aplicação e entendimento, simplicidade, agilidade, praticidade e eficiência. Possui uma escala de pontuação ordinal de zero a 10, onde zero significa ausência de dor, 1 e 2 indicam "dor leve", de 3 a 7 "dor moderada" e de 8 a 10 "dor intensa" (MASCARENHAS; SANTOS, 2011).

2.4 AVALIAÇÃO DA FORÇA E DO TROFISMO DO QUADRÍCEPS

Pacientes com OAJ apresentam disfunção muscular periférica, com comprometimento predominante do quadríceps. Esta disfunção pode ser definida como a perda da capacidade de gerar força e endurance muscular, vinculadas à presença de fraqueza, redução da resistência e fadiga precoce dos músculos dos pacientes acometidos por esta condição (GEA et al, 2013).

A fraqueza do quadríceps traz consequências clínicas importantes para essa

população, uma vez que está associada com maior acúmulo de sobrecarga na articulação do joelho, instabilidade, baixa tolerância aos exercícios, redução na qualidade de vida, maior utilização dos recursos de saúde, maior risco de quedas e mortalidade (MALTAIS et al, 2014).

Por esses motivos, é de suma importância avaliar a força do quadríceps em pacientes com OAJ e identificar o seu nível de fraqueza muscular. Uma forma relativamente simples, de baixo custo e de fácil aplicação para quantificar a força do quadríceps é a avaliação do seu pico de força durante a contração isométrica voluntária máxima, que pode ser realizada pela dinamometria, com uso do dinamômetro portátil (ROBLES et al, 2011; MALTAIS et al, 2014).

Sabe-se que a força muscular está positivamente relacionada a variáveis como idade, peso corporal, prática de exercícios físicos, histórico negativo de tabagismo e etilismo e inexistência de doenças sistêmicas em geral. Sabe-se que os homens tendem a apresentar maior força do que as mulheres. E, em função de todas estas variáveis que podem interferir na força muscular, ainda não existem valores de referência (ou de normalidade) para se interpretar um padrão de força muscular ideal (SEYMOUR et al, 2010).

Sendo assim, é conveniente estabelecer um comparativo de força com o próprio indivíduo, por meio de avaliação manual, eletromiográfica, dinamométrica ou isocinética, com critérios muito bem estabelecidos, para minimizar os erros e otimizar os resultados assertivos. A avaliação da força muscular é importante para fechamento de diagnóstico e para análise de resultados terapêuticos, podendo ser investigada antes e após a implantação de um tratamento, devendo ser realizada, preferencialmente, por um mesmo avaliador (NELLESSEN et al, 2015).

A cirtometria da coxa em indivíduos com OAJ também pode ser avaliada, para a verificação do volume muscular local, por meio de fita métrica e exames de imagem (ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética) (MILAGRES et al, 2006).

A tomada de medidas circunferenciais da coxa com fita métrica é um método barato, de fácil e rápida execução, devendo, no entanto, ser realizado com parâmetros bem definidos de posicionamento dos indivíduos a serem avaliados, da fita métrica e, ser realizada, preferencialmente, por um mesmo avaliador, para a tomada de medidas

assertivas (MILAGRES et al, 2006).

Dentre os exames de imagens que podem ser utilizados a Tomografia Computadorizada seria a mais indicada, porém, trata-se de um exame complexo, de difícil acesso, de alto custo e que comumente tem sido utilizado mais em caráter científico investigativo do que para a avaliação do volume muscular local na prática clínica (MILAGRES et al, 2006).

2.5 AVALIAÇÃO DA RIGIDEZ, FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES COM OA

2.5.1 Teste de Timed-Up-And-Go (TUG)

O TUG é um teste funcional, simples e de fácil realização, capaz de avaliar a rigidez e a capacidade dinâmica dos indivíduos executarem uma tarefa específica. Na sua realização o avaliado sairá de uma posição sentada na cadeira para uma posição de pé e caminhará o mais rápido possível, percorrendo uma distância de 3 metros, até uma demarcação previamente feita no chão pelo avaliador, devendo contorná-la e retornar para a posição sentada na cadeira. O tempo deste percurso deverá ser marcado e comparado com a tomada de tempo no período posterior às intervenções terapêuticas (figura 01) (PODSIADLO et al, 1991).

Segundo Rose et al (2002) é conveniente a realização de um treinamento prévio do teste com os indivíduos avaliados e realização de pelo menos 03 vezes, para que os avaliados tenham uma melhor compreensão do mesmo e para o registro do melhor tempo de execução.

Figura 1 - Teste de TUG

Ilustração do procedimento prático do teste "Timed-up-and-go"

Fonte: Adaptado de Podsiadlo and Richardson 1991

2.5.2 Questionário de Womac

O questionário de Womac (*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*) avalia a intensidade da dor, rigidez articular e dificuldades funcionais decorrentes da Osteoartrite no quadril e joelho. O mesmo já foi traduzido e adaptado para a língua portuguesa.

O questionário é composto por questões autorreferidas, agrupadas em 3 domínios: dor (5 itens), rigidez articular (2 itens) e funcionalidade (17 itens). A pontuação zero significa o melhor estado, 25 pontos indica a presença de um leve prejuízo da funcionalidade do joelho, 50 pontos indicam moderado prejuízo, 75 pontos indicam intenso prejuízo e 100 pontos indica o pior prejuízo possível, cuja classificação é a perda intensa da funcionalidade (FERNANDES, MARCUS IVANOVITH, 2003).

Para a obtenção do escore de cada domínio, deve-se obter o valor total e dividi-lo pelo número de itens do domínio. O valor total deve ser dividido por 24. Vale considerar que, quanto menor a pontuação ou índice obtido, menor será a manifestação dos sintomas da OA (figura 02) (FERNANDES, MARCUS IVANOVITH, 2003).

Figura 2 - Questionário de Womac**SEÇÃO A - INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES**

A questão abaixo refere-se à intensidade da dor que você geralmente sente devido a artrose em seu joelho. Para cada situação, por favor, marque a intensidade da dor sentida nas últimas 72 horas (favor marcar suas respostas com um “X”).

Questão: Situações e nível de dor que você sente.

1- Caminhando numa superfície plana

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

2- Subindo ou descendo escadas.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

3- À noite, deitado na cama

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

4- Sentando ou deitando.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

5- Ficando em pé.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

SEÇÃO B - INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As seguintes questões relacionam-se com a sua rigidez no joelho e não são referentes à intensidade de dor que você sente, nas últimas 72 horas. A rigidez é uma sensação de restrição ou lentidão na maneira como você move suas articulações (favor marcar suas respostas com um “X”)

1- Qual a intensidade de sua rigidez logo após acordar de manhã?

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

2- Qual a intensidade da rigidez após sentar-se, deitar-se ou descansar durante o dia?

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

SEÇÃO C - INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As seguintes questões referem-se à sua atividade física. Isto quer dizer, sua habilidade para locomover-se e para cuidar-se. Para cada uma das seguintes atividades, por favor marque o grau da dificuldade que você vem sentindo nas últimas 72 horas devido a artrose em seu joelho (favor marcar suas respostas com um "X").

Questão: Qual é o grau da dificuldade que você tem :

1 - Descendo escadas.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

2- Subindo escadas.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

3- Levantando-se de uma cadeira.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

4 - Ficando em pé.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

5- Curvando-se para tocar o chão.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

6- Caminhando no plano.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

7- Entrando ou saindo do carro.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

8- Fazendo compras.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

9- Colocando as meias / meias-calça.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

10- Levantando da cama.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

11- Tirando as meias / meias-calças.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

12- Deitando na cama.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

13- Entrando ou saindo do banho.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

14- Sentando-se.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

15-Sentando-se ou levantando-se do vaso sanitário.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

16- Fazendo tarefas domésticas pesadas.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

17- Fazendo tarefas domésticas leves.

Nenhuma () Leve () Moderada () Forte () Muito forte ()

OBRIGADO POR COMPLETAR ESTE QUESTIONÁRIO

2.5.3 Questionário Short-Form Health Survey (SF-36)

O SF-36 é um instrumento avaliativo da qualidade de vida multidimensional, que foi desenvolvido em 1992 por Ware e Sherbourne e validado no Brasil por Ciconelli et al (1999). O mesmo tem sido amplamente utilizado em indivíduos com patologias musculoesqueléticas em geral e distúrbios psicossociais, incluindo os portadores de OAJ.

Trata-se de um questionário simples, autorreferido, de fácil aplicação e entendimento, que possui 2 domínios. O primeiro domínio ``Saúde Física`` avalia o estado de saúde geral e é composto pelas escalas de Capacidade Funcional, Aspecto Físico, Dor e Estado Geral de Saúde. E o segundo domínio ``Saúde Mental`` avalia o impacto da doença na vida diária do paciente, sendo composto pelas escalas de Vitalidade, Aspecto Social, Aspecto Emocional e Saúde Mental (KAWANO et al, 2015).

Este questionário fornece uma pontuação final de 0 a 100, no qual zero corresponde ao pior estado e 100 ao melhor estado de saúde e, apresenta uma boa confiabilidade na síntese de seus componentes e uma alta consistência interna, sendo amplamente utilizado em pesquisas científicas (KAWANO et al, 2015).

O SF-36 permite avaliar de forma qualitativa e quantitativa a qualidade de vida física e emocional dos indivíduos, podendo direcionar pesquisadores e profissionais em suas tomadas de decisões relativas às medidas intervencionistas na saúde, nas atividades de vida diária, no trabalho e no lazer das pessoas (figura 03) (KAWANO et

al, 2015).

Figura 3 - Questionário SF-36

1 - Em geral você diria que sua saúde é:

EXCELENTE	MUITO BOA	BOA	RUIM	MUITO RUIM
1	2	3	4	5

2 - Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

MUITO MELHOR	UM POUCO MELHOR	QUASE A MESMA	UM POUCO PIOR	MUITO PIOR
1	2	3	4	5

3 - Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

ATIVIDADES	SIM, DIFICULTA MUITO	SIM, DIFICULTA UM POUCO	NÃO, NÃO DIFICULTA DE MODO ALGUM
a) Atividades rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4 - Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	SIM	NÃO
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5 - Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	SIM	NÃO
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6 - Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

DE FORMA NENHUMA	LIGEIRAMENTE	MODERADAMENTE	BASTANTE	EXTREMAMENTE
1	2	3	4	5

7 - Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

NENHUMA	MUITO LEVE	LEVE	MODERADA	GRAVE	MUITO GRAVE
1	2	3	4	5	6

8 - Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal

(incluindo o trabalho dentro de casa)?

DE MANEIRA ALGUMA	UM POUCO	MODERADAMENTE	BASTANTE	EXTREMAMENTE
1	2	3	4	5

9 - Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	TODO TEMPO	A MAIOR PARTE DO TEMPO	UMA BOA PARTE DO TEMPO	ALGUMA PARTE DO TEMPO	UMA PEQUENA PARTE DO TEMPO	NUNCA
a) Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

TODO TEMPO	A MAIOR PARTE DO TEMPO	ALGUMA PARTE DO TEMPO	UMA PEQUENA PARTE DO TEMPO	NENHUMA PARTE DO TEMPO
1	2	3	4	5

11 - O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	DEFINITIVAMENTE VERDADEIRO	A MAIORIA DAS VEZES VERDADEIRO	NÃO SEI	A MAIORIA DAS VEZES FALSO	DEFINITIVAMENTE FALSO
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

2.6 TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA OAJ

O tratamento farmacológico está presente em praticamente todos os casos de OAJ. No entanto, é consenso na literatura que esta terapêutica deve estar associada a muitas outras para prover os melhores resultados no tratamento desta condição (COIMBRA et al, 2004).

A primeira opção de tratamento da OAJ é a conservadora, envolvendo um tratamento multimodal, baseado na farmacologia, infiltrações, dietoterapia, endocrinologia, fisioterapia, realização de exercícios regulares e psicoterapia. Na falha do tratamento conservador, onde a dor e a debilidade funcional se tornam severas, opta-se pelo tratamento cirúrgico, cujos procedimentos podem envolver desbridamento artroscópico, osteotomias e artroplastias (COIMBRA et al, 2004).

Dentre as inúmeras opções farmacológicas que podem ser utilizadas em pacientes com OAJ, têm-se os analgésicos, anti-inflamatórios não-hormonais (AINH), antioxidantes, agentes de ação-óssea como bifosfonatos e ranelato de estrôncio, injeções intra-articulares de ácido hialurônico e corticosteroides e “supostos modificadores de doença” como cindunistat e sprifermin.

Hochberg et al (2012) cita que o tratamento medicamentoso da OAJ deve envolver o controle de dor e inflamação, para a melhoria subsequente da funcionalidade. Desta forma, podem ser utilizados acetaminofeno (paracetamol), injeções com corticóides, AINH e duloxetina.

Segundo Eccles et al (1998) o uso do paracetamol em doses de até 4g/dia pode ser efetiva na promoção de analgesia em pacientes com OAJ com dor leve a moderada, porém em pacientes com hepatopatias não é indicado estar utilizando este medicamento. A dipirona é outro medicamento que também pode ser utilizado para o controle da dor, que inclusive, costuma ser distribuída gratuitamente nas redes básicas de saúde.

As infiltrações em pacientes com OAJ consistem na aplicação de medicação diretamente na articulação, por meio de injeção. Existem duas classes de produtos mais utilizados para o procedimento no joelho: o ácido hialurônico e os corticóides (GREGORI et al , 2018).

Os pacientes com OAJ apresentam líquido sinovial com menor concentração de ácido hialurônico, o que prejudica as propriedades viscoelásticas da cartilagem, favorecendo a sua degradação acelerada. Sendo assim, é recomendado para estas situações a viscosuplementação, ou seja, o procedimento de infiltração de ácido hialurônico intra-articular, recomendado para pacientes com OAJ leve a moderada, não sendo indicada nos casos de processos inflamatórios significativos e de degenerações avançadas (GREGORI et al , 2018).

Após a aplicação, os pacientes podem apresentar alguma melhora imediata, mas o efeito máximo ocorre entre 5 e 12 semanas e depois mantém-se em menor grau por até um ano (GREGORI et al , 2018).

Porém, é importante considerar que muitos estudos, envolvendo a viscosuplementação com ácido hialurônico no tratamento da OAJ, possuem qualidade ruim e baixo nível de evidência. Os efeitos indicados variam muito porque

há diferenças nas preparações usadas, no número de aplicações, na dose injetada por aplicação, na quantidade de ciclos e nos parâmetros para análise de melhoria clínica e funcional (GREGORI et al, 2018).

Além disso, muitos desses estudos não apresentam grupo de controle e um perfil diversificado dos pacientes analisados. Enquanto alguns envolvem pacientes jovens com artrose leve, outros pesquisam pacientes idosos com artrose grave. Portanto, ainda não existe uma base sólida a favor ou contra o uso da viscosuplementação intra-articular com ácido hialurônico, ou seus derivados, no tratamento da OAJ (GREGORI et al, 2018).

Mas, como regra geral, os estudos demonstram bom efeito analgésico em pacientes com desgaste inicial, sempre associado a outras formas de terapia. No entanto, eles não demonstram qualquer melhora do desgaste ou mesmo de proteção contra a evolução da doença (GREGORI et al, 2018).

Dentre os potenciais benefícios da viscosuplementação podemos citar o seus efeitos: anti-inflamatório, de condroproteção (decorrente da inibição da ação de enzimas degradadoras da cartilagem), o nutritivo (associado à troca de nutrientes entre o líquido sinovial e os condrócitos), o lubrificante (ligado à capacidade de reter água minimizando os impactos articulares e o estimulante (relacionado à estimulação da produção de líquido sinovial fisiológico) (GREGORI et al, 2018).

Os corticoides ou corticosteroides apresentam um potente efeito anti-inflamatório e costumam ser indicados nos casos de OAJ avançadas e com significativo processo inflamatório, demarcado por dor intensa e aumento de volume local (GREGORI et al, 2018).

Os corticoides podem ser administrados por injeção intra-muscular ou intra-articular, promovendo um forte efeito local e com pouco efeito no restante do organismo. Mas, também podem ser aplicados por inalação ou comprimidos (GREGORI et al, 2018).

Essas medicações atuam sobre diversos tecidos, sendo largamente usados na dermatologia, reumatologia, pneumologia e outras áreas da medicina. Na medicina esportiva, os corticoides são frequentemente utilizados para o alívio rápido de dores teciduais e articulares. Por essa razão, não são poucos os relatos de atletas que passaram boa parte da carreira “jogando à base de infiltração” (GREGORI et al, 2018).

O uso nestas condições é bastante controverso, uma vez que pode levar a uma destruição progressiva da articulação. Porém, nos casos de pacientes com OAJ, os efeitos do líquido articular inflamatório decorrentes da artrose podem ser muito mais destrutivos para a cartilagem do que o efeito direto do corticoide, justificando o seu uso mais frequente nestas condições (GREGORI et al, 2018).

A indicação de nutracêuticos também tem sido utilizada em casos de OAJ. Trata-se de suplementos alimentares, com efeitos nutricionais e terapêuticos, que contém a forma concentrada de um composto bioativo de alimento, apresentado separadamente da matriz alimentar e utilizado com a finalidade de melhorar a resistência da cartilagem articular, ingeridos em doses que excedem aquelas que poderiam ser obtidas nos alimentos. Os ingredientes desses suplementos são geralmente vitaminas, fitoquímicos, minerais, óleos e aminoácidos (LOPES JUNIOR et al, 2013).

Júnior e Inácio (2013) avaliaram ensaios clínicos randomizados, metanálises e revisões sistemáticas, com nível de evidência I e grau de recomendação A, envolvendo o uso isolado dos nutracêuticos de ação lenta glucosamina e sulfato de condroitina e verificaram que os mesmos não produziram benefícios clinicamente relevantes em pacientes com OAJ e do quadril.

Os condroprotetores, representados pelo cálcio, vitaminas antioxidantes, colágeno II não-hidrolisado e pelos carboidratos (açúcares) do tipo sulfatos de glicosamina (monossacarídeo) e condroitina (polissacarídeo) podem ser administrados por via oral, por tempo igual ou superior a 6 meses, com o intuito de melhorar a integridade da cartilagem e retardar a evolução da OA (GREGORI et al, 2018).

2.7 TREINAMENTO DE FORÇA DO QUADRÍCEPS COM EXERCÍCIOS DE BAIXA RESISTÊNCIA E OCLUSÃO VASCULAR PARCIAL

Uma vez que ficou comprovado que um treinamento de força do quadríceps, com oclusão vascular parcial e baixa resistência (20 – 40% de 1RM), apresenta resultados equivalentes de ganho de força àqueles onde se utiliza alta resistência (>65% de 1RM), muitos autores têm utilizado esta opção, no tratamento de pacientes

com OAJ, para minimizar a sobrecarga articular, maximizar o conforto e aumentar a adesão dos pacientes nos programas de exercícios (FERRAZ et al, 2018).

O 1RM (Resistência Máxima) é a carga máxima suportada por cada indivíduo, podendo ser estabelecida em cada um dos equipamentos que o mesmo queira realizar treinamento. No caso da flexo-extensão do joelho em cadeia cinética aberta deve-se adotar uma angulação de flexão de 90 graus até a extensão máxima de zero graus, e em cadeia cinética fechada, uma angulação de extensão máxima dos joelhos de zero graus, até a flexão de 90-100graus. O peso será acrescentado até que a carga máxima tenha sido alcançada em não mais que cinco tentativas, com intervalos de três minutos entre elas e encorajamento verbal aos indivíduos. A maior carga alcançada durante as tentativas será considerada como valor de 1RM (FERRAZ et al, 2018).

A oclusão vascular parcial do músculo quadríceps pode ser feita com a fixação de um doppler ou esfigmomanômetro específico para tal finalidade, na porção proximal da coxa. Perante a utilização do Doppler, deve-se promover uma obstrução de 70% do fluxo sanguíneo e, no caso do uso do esfigmomanômetro, deve-se inflar o mesmo numa pressão máxima fixada em 1,2 ou 1,5 vezes o nível de pressão arterial sistólica dos indivíduos ou a um nível tolerável subjetivamente.

O treinamento de força com oclusão vascular demonstrou um aumento da concentração de lactato sanguíneo, maior recrutamento de unidades motoras e fibras musculares do tipo II, com conseqüente aumento metabólico de disparos de unidades motoras importante nos músculos ativos. Em outro estudo foi analisado a dinâmica do ambiente metabólico dos músculos ativos quando expostos na restrição sanguínea (SUNDBERG, 1994).

Conforme Ferraz (2014) os resultados foram similares, revelando a presença de glicogênio nas fibras do tipo II, aumento de atividade eletromiográfica nos músculos ativos, maior concentração de catecolaminas, diminuição de ATP e creatina fosfato intramuscular e aumento de óxido nítrico após uma sessão de exercícios com oclusão vascular parcial.

De acordo com Takarada et al (2000) quando ocorre uma alteração do ambiente metabólico muscular através da restrição sanguínea, também chamado de estresse metabólico tecidual, metabólitos são acumulados desencadeando um meio favorável para a hipertrofia muscular, gerando o ganho de força preconizado nos programas de

exercícios com obstrução vascular parcial, que também é conseguida mediante a intensa secreção do hormônio do crescimento (GH) que também é liberado nesse processo.

2.8 TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE

A Terapia por Ondas de Choque (TOC) é um método de tratamento de lesões e ou patologias dos diversos sistemas corporais, tais como o sistema uroginecológico, musculoesquelético e tegumentar (MANI-BABU et al, 2014).

A TOC consiste da emissão de ondas mecânicas cavitacionais e térmicas nos tecidos corporais, com pulsos de alta pressão e baixa frequência, num intervalo de tempo curto, com a possibilidade de promover analgesia, efeito anti-inflamatório e aceleração da cicatrização tecidual (MANI-BABU et al, 2014).

Paul et al (2015) correlacionaram os efeitos terapêuticos da TOC, supracitados, com a ativação do mecanismo de comporta medular, inibição de prostaglandinas e indução de neovascularização local, que acontece por meio do aumento local dos seguintes demarcadores biológicos: óxido nítrico endotelial (eNOS), fator de crescimento endotelial (VEGF), antígeno nuclear, proliferação celular (PCNA) e proteína óssea morfogenética (BMP).

Existem vários modelos de equipamentos para a emissão da TOC, importados e nacionais, com custo variado, os quais podem ser utilizados por médicos e fisioterapeutas (acórdão – COFFITO nº65/2015), desde que sejam registrados e autorizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (MANI-BABU et al, 2014).

Existem dois tipos de equipamentos para a produção das ondas de choque, aqueles que produzem ondas focais, que são mais intensas, profundas e desconfortáveis, e os que emitem ondas radiais ou também chamadas de extracorpóreas, as quais são menos intensas, superficiais e mais confortáveis para os pacientes (KERTZMAN et al, 2015).

Os programas de tratamento podem variar de 01 a 10 aplicações, com um tempo de emissão das ondas entre 08 e 15 minutos, com intervalos de 2, 7 e até mesmo 30 dias entre as aplicações (KERTZMAN et al, 2015).

Segundo Kertzman et al (2015) a utilização de ondas focais requer um menor número de aplicações no tratamento de lesões musculoesqueléticas em comparação com o uso das ondas radiais. No entanto, a literatura não mostrou diferença na efetividade entre estes dois tipos de ondas.

A TOC está sendo bastante utilizada no tratamento de lesões do sistema musculoesquelético, associada ou não com outros procedimentos terapêuticos, e tem mostrado resultados efetivos e rápidos no processo de analgesia, reparação e cicatrização tecidual. As respostas positivas estão relacionadas com a sua boa aplicabilidade, capacitação dos profissionais e indicações em lesões específicas, com tempo superior a três meses de acometimento e, principalmente, nos casos onde o tratamento médico e fisioterapêutico convencional não promoveram resultados satisfatórios (ROMEO et al, 2014).

Wang et al (2002) cita que as principais lesões musculoesqueléticas tratadas com a TOC são as tendinopatias com ou sem calcificação, epicondilites, bursites, fasceíte plantar, pseudoartrose, osteocondrite, periostite (canelite), osteoartrite e pontos gatilhos ativos na síndrome dolorosa miofascial.

Li Wei et al (2018) fizeram um estudo investigativo sobre os efeitos da Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea no tratamento de pacientes com OAJ. Estes autores fizeram menção aos poucos estudos existentes, relataram que a TOC constitui uma terapia segura e que os seus resultados foram relativamente promissores, uma vez que esta técnica foi aplicada de forma isolada em alguns casos e sem uma padronização de modulação das ondas mecânicas (frequência e dose), número de aplicações e intervalo de descanso entre uma aplicação e outra.

O equipamento *@Thork Shock Wave*, da empresa Ibramed, de Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea (TOCE), é o mais vendido no Brasil para a classe fisioterapêutica, por ser de fabricação nacional, ter um custo acessível e facilidade de manutenção. O mesmo oferece ponteiros de aplicação com diversos tamanhos, programas de tratamentos variados, pré-modulados e com a modulação ajustável.

Segundo Li Wei et al (2018) a aplicação deve ser feita nas regiões ao redor da patela e periarticulares aos joelhos sintomáticos, estando os indivíduos em prono com os seus joelhos fletidos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo controlado, randomizado e duplo cego, no período de agosto a dezembro de 2020, na cidade de Rio Verde-GO, Brasil. O estudo foi iniciado após a aprovação do comitê de ética da Universidade de Rio Verde (UniRV) (número do parecer 4.274.936 – anexo I) e os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (anexo II). Os procedimentos que foram realizados neste estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinque e as diretrizes do CONSORT (SCHULZ et al, 2010).

3.2 POPULAÇÃO ALVO E AMOSTRA

Participaram deste estudo 45 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 50 e 75 anos, residentes na cidade de Rio Verde-GO, que se enquadraram nos critérios de inclusão.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 50 e 75 anos, não fumantes, com índice de massa corporal (IMC) até 35 kg/m², encaminhados por um único ortopedista, cirurgião e especialista em joelho, com OAJ grau II ou III, segundo o índice Kellgren & Lawrence (KELLGREN; LAWRENCE, 1957) e Escala Visual Analógica de dor (EVA) entre 2 e 8, fazendo uso de pelo menos 2 classes de medicamentos utilizados no tratamento da OAJ, por um tempo mínimo de 01 semana.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os critérios de exclusão foram a presença de osteossínteses, próteses, morbidades, síndromes, doenças e lesões musculoesqueléticas e cardiovasculares que pudessem impedir os indivíduos de realizar os exercícios propostos neste estudo

e a inclusão dos mesmos em programas regulares de exercícios físicos nos últimos 6 meses.

3.5 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

O número amostral foi determinado com auxílio do software G-Power versão 3.1.2. Foi realizada uma análise do número da amostra a priori, adotando um poder ($1 - \text{erro } \beta$) de 0,95 e erro α de 0,05. O cálculo foi baseado assumindo um teste F com análise de variância por medidas repetidas e interações intra e inter-grupos. O tamanho do efeito (TE) utilizado no cálculo foi baseado em meta-análise previamente publicada, que encontraram valores de 0,4 para a melhora da função física a partir da intervenção com exercícios.

Todos os voluntários passaram inicialmente por uma triagem para verificarmos os critérios de elegibilidade. Aqueles que se adequaram aos critérios de inclusão foram convidados e esclarecidos sobre todos os detalhes do estudo, e assinaram o TCLE, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UniRV (anexo II).

Após esta etapa, os participantes foram divididos em 03 grupos (n=15 em cada grupo), de forma randomizada por um código gerado no computador, com as seguintes denominações e ações: grupo que fez apenas o uso de medicação (M), grupo que fez uso da medicação e exercícios de baixa intensidade com oclusão vascular parcial (MEO) e o grupo que fez uso da medicação, exercícios de baixa intensidade com oclusão vascular parcial e terapia por ondas de choque (MEOTOC).

Todos os participantes foram avaliados, inicialmente e após 12 semanas (3 meses), por um dos pesquisadores, denominado aqui como avaliador 1, utilizando-se questionários de WOMAC e SF-36 (figura 04), TUG (figura 05), dinamômetro digital (figura 06) e fita métrica (figura 07).

Os questionários WOMAC e SF-36, contendo questões autorreferidas, foram entregues para os participantes responderem e devolverem os mesmos num prazo de 48 horas.

No TUG os participantes saíram e retornaram de uma posição sentada numa cadeira, percorrendo a distância de 3 metros, mensurada com trena, e o tempo deste percurso foi marcado pelo avaliador 1. Inicialmente à realização deste teste, os

indivíduos realizaram este percurso para o efeito de aprendizagem.

A força isométrica do quadríceps foi avaliada por um dinamômetro digital novo (®Fit Pulley), estando o indivíduo sentado numa cadeira, de costas para a parede, com os joelhos fletidos a 90 graus e os braços cruzados e apoiados nos ombros contralaterais, ficando o dinamômetro localizado atrás do indivíduo, fixado em dois pontos, num suporte de ferro aderido à parede e num faixa rígida, fixada com velcro, no tornozelo do indivíduo, do mesmo lado do quadríceps que foi avaliado (BRYK et al, 2016).

O terapeuta solicitou a contração isométrica máxima e coletou o resultado demarcado, em Kgf, no dinamômetro. Foram tomadas 03 medidas de força e realizadas a média entre elas.

O trofismo do quadríceps foi avaliado por meio da cirtometria da coxa, mensurada com uma fita métrica posicionada 21cm acima do pólo superior da patela (MILAGRES et al, 2006).

Os indivíduos do grupo M serviram de controle, fazendo uso de medicação apropriada, conforme orientação médica.

A carga que foi utilizada para o treinamento dos indivíduos dos grupos MEO e MEOTOC foram de 20% de 1RM (Resistência Máxima) nas 4 primeiras sessões e de 30% de 1RM da 5ª sessão até a 12ª sessão, seguindo os preceitos de Ferraz et al, (2018).

O 1RM de cada indivíduo, foi verificado pelo avaliador 1, na cadeira extensora, numa angulação de flexão de 90 graus dos joelhos até a extensão máxima de zero graus, e também no leg press, numa angulação de extensão máxima dos joelhos de zero graus, até a flexão de 90-100 graus. O peso foi acrescentado até que a carga máxima tenha sido alcançada em não mais que cinco tentativas, com intervalos de três minutos entre elas e encorajamento verbal aos indivíduos. A maior carga alcançada durante as tentativas foi considerada como valor de 1RM. É importante considerar que foi realizado um aquecimento específico prévio (figuras 08 e 09) (FERRAZ et al, 2018).

Os indivíduos dos grupos MEO fizeram uso da medicação e realizaram 12 sessões de exercícios, supervisionados pelo avaliador 2, duas vezes por semana, por um tempo total de 6 semanas. Os exercícios foram realizados na cadeira extensora e

no leg press, respectivamente, nas angulações de 60 a 90 graus de flexão de joelho e de zero a 30-40 graus de flexão de joelho, para minimizar a sobrecarga cartilaginosa (POWERS et al, 2014).

Foram realizadas na cadeira extensora (figura 08) e no leg press (figura 09) 4 séries de 15 repetições, com 20% de 1RM, nas primeiras 4 sessões e 30% de 1RM da 5ª sessão até a 12ª sessão. O intervalo de tempo de descanso entre as séries foi de 1 minuto e entre um equipamento e outro foi de 3 minutos.

Durante a realização dos exercícios e nos intervalos de 1 minuto de descanso entre eles, foi realizada a obstrução vascular parcial, realizada por esfigmomanômetros novos (©Clinic Leg / 10 x 80cm) posicionados nos terços médios de ambas as coxas, os quais foram insuflados 1,5 vezes a pressão arterial sistólica dos indivíduos, aferidas com um esfigmomanômetro ©Missouri e estetoscópio ©Littmann Classe II SE novos. Vale considerar que os esfigmomanômetros foram desinflados no período de descanso, de 3 minutos, entre a mudança de equipamentos (figuras 10 e 11) (FERRAZ et al, 2018).

Os participantes do grupo MEOTOC também fizeram uso de medicação apropriada, realizando o mesmo programa de exercícios do grupo MEO, supervisionados também pelo avaliador 2, com o acréscimo da Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea (TOCE), emitidas pelo aparelho ©Thork Shock Wave (Ibramed), ao final dos exercícios nas 6 primeiras sessões, 2 vezes por semana, sendo aplicados 3000 disparos com uma dose de energia de 110mj, frequência de 15Hz e ponteira de aço inox de 15mm, margeando as regiões ao redor da patela e periarticulares aos joelhos sintomáticos, estando os indivíduos em supino com os seus joelhos fletidos (figura 12) (LI WEI et al, 2018).

Foram coletados os dados dos 45 indivíduos relativos à idade, peso, altura, IMC, PA, número de joelho com OA, lado do joelho com a OA, EVA, valor de 1RM na cadeira extensora e no leg press horizontal, grau da OAJ, tempo de acometimento e medicamentos utilizados no tratamento da OAJ (tabela 01 / anexo III).

Coletou-se também os dados relativos à EVA, SF-36, Womac, TUG, Força do Quadríceps e Cirtometria dos indivíduos dos grupos M, MEO e MEOTOC, inicialmente e após 03 meses (tabela 02 / tabela 03/ tabela 04/ anexo IV).

Figura 4 - Aplicação dos questionários Womac e SF-36



Fonte: clínica Fisio Vip (foto adquirida pelo autor).

Figura 5 - Teste de TUG



Fonte: clínica Fisio Vip (foto adquirida pelo autor).

Figura 6 - Avaliação da força isométrica do quadriceps com o dinamômetro



Fonte: clínica Fisio Vip (foto adquirida pelo autor)

Figura 7 - Avaliação do trofismo do quadriceps



Fonte: clínica Fisio Vip (foto adquirida pelo autor)

Figura 8 - Avaliação de 1RM na cadeira extensora



Fonte: clínica Fisio Vip (foto adquirida pelo autor)

Figura 9 - Avaliação de 1RM no leg press horizontal



Fonte: clínica Fisio Vip (foto adquirida pelo autor)

Figura 10 - Exercícios na cadeira extensora com oclusão vascular parcial



Fonte: clínica Fisio Vip (foto adquirida pelo autor)

Figura 11 - Exercícios no leg press horizontal com oclusão vascular parcial



Fonte: clínica Físio Vip (foto adquirida pelo autor)

Figura 12 - Aplicação da TOC



Fonte: clínica Físio Vip (foto adquirida pelo autor)

3.6 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software Bioestat 5.0. As características dos pacientes em estudo foram apresentados por estatística descritiva (média \pm desvio padrão ou tamanho da amostra (n) e porcentagem (%). Após a verificação da normalidade dos dados, foram utilizados modelos mistos (mixed model) em 2 tempos (inicial e final) e acompanhamentos, em 3 níveis, dos grupos M, MEO e MEOTOC, como fatores fixos e os sujeitos como fatores aleatórios para comparar o efeito dos diferentes protocolos de medicação, medicação associada com

exercícios de baixa resistência e oclusão vascular parcial e medicação associada com exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial e uso da TOCE.

Para verificar a homogeneidade dos grupos, na comparação dos valores das variáveis dependentes e independentes pré-intervenção, após a divisão dos grupos, foi utilizada ANOVA one-way para amostras independentes. No caso de valores de F significantes, foi utilizado o teste post-hoc com ajuste de tukey para efeito de comparação múltipla. O teste t pareado foi utilizado para comparar os resultados dos grupos no início e ao final do experimento. O nível de significância (α) adotado para se rejeitar a hipótese nula foi de $p < 0,05$.

3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Esta investigação obedeceu aos critérios estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. Inicialmente, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UniRV e após a aprovação, foram iniciada a coleta de dados.

No processo de consentimento, os participantes foram esclarecidos pelos pesquisadores, sobre os possíveis riscos, benefícios, procedimentos que seriam realizados e as informações pertinentes à pesquisa, presentes no TCLE.

Os pesquisadores informaram aos participantes que a participação era voluntária, bem como, garantiram o anonimato em relação às informações fornecidas e esclareceram que as informações obtidas seriam registradas de modo a não permitir a identificação dos participantes.

A todos os participantes foi assegurada a possibilidade de recusarem ou retirarem seu consentimento, em qualquer momento que fosse desejado sem prejuízo ao seu acesso aos serviços de saúde, conforme preconizam os dispositivos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil.

Os participantes tiveram acesso ao telefone/whatsapp do pesquisador para os casos de dúvidas, sugestões e/ou desistências.

Os participantes do estudo foram informados pelos pesquisadores que ao final do estudo eles teriam acesso aos resultados globais, e que entre os benefícios

esperados está o fato de encontrarmos e divulgarmos as melhores condutas para o tratamento da OAJ.

Os participantes também foram orientados quanto ao possível desconforto que poderiam surgir durante a realização dos exercícios associados com a oclusão vascular parcial e diante da aplicação da TOCE, sem no entanto, ocasionar nenhum dano psíquico, físico e na saúde geral dos participantes, os quais poderiam ficar à vontade em desistir do estudo a qualquer hora, sem constrangimento algum.

Quanto ao ressarcimento, os participantes foram informados que não teriam dispêndio financeiro algum em participar deste estudo, uma vez que todos os gastos seriam de responsabilidade dos pesquisadores. Os benefícios para os participantes foram diretos, uma vez que os mesmos foram tratados, e indiretos, pois contribuíram na elaboração de um programa efetivo no tratamento da OAJ.

Os dados obtidos neste estudo serão utilizados somente para os fins propostos pela pesquisa, garantindo o sigilo e a privacidade das informações, conforme especificado na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, responsável pelas pesquisas envolvendo seres humanos.

Os dados ficarão arquivados, com os pesquisadores, por um período mínimo de cinco anos, para atender as necessidades de aprofundamento de suas análises e responder questionamentos decorrentes do encaminhamento para publicação. Após este período, o material será descartado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 01 foram comparadas as características iniciais dos participantes, da OAJ e das medicações utilizadas nos três grupos estudados. Para tanto, foi feita a Análise de Variância, não sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Vale considerar que, inicialmente, existiam 60 participantes com OAJ, onde 15 deles foram desligados em função do não comparecimento, com assiduidade, às sessões e por desistências não justificadas.

Sendo assim, os 45 participantes restantes, com um total de 61 joelhos acometidos com OA, foram subdivididos em 3 grupos.

O grupo M, constou de 15 participantes, 23 joelhos (76,7%), sendo nove joelhos direitos (39,1%), dos quais quatro (44,4%) com grau II e cinco (55,6%) com grau III e quatorze joelhos esquerdos (60,9%), dos quais oito (57,1%) com grau II e seis (42,9%) com grau III, que fizeram apenas uso de medicação (tabela 01).

O grupo MEO, constou de 15 participantes, 21 joelhos (70,0%), sendo oito joelhos direitos (38,1%), dos quais quatro (50,0%) com grau II e quatro (50,0%) com grau III e treze joelhos esquerdos (61,9%), dos quais oito (61,5%) com grau II e cinco (38,5%) com grau III, que fizeram uso de medicação e realização de exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial (tabela 01).

E o grupo MEOTOC, constou também de 15 participantes, 17 joelhos (56,7%), sendo sete joelhos direitos (41,2%), dos quais cinco (71,4%) com grau II e dois (28,6%) com grau III e dez joelhos esquerdos (58,8%), dos quais oito (80,0%) com grau II e dois (20,0%) com grau III, que fizeram uso de medicação, realização de exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial e TOCE (tabela 01).

Ferraz et al (2018) cita que a efetividade dos resultados encontrados num estudo envolvendo exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial é diretamente proporcional à avaliação e execução de um treinamento duplo-cego dos participantes, escolha de instrumentos validados para a quantificação dos resultados, realização de pelo menos 12 sessões, follow up de 16 semanas, determinação de 1RM e oclusão vascular específica para cada participante, tal como foi adotado neste estudo.

Conforme averiguado na tabela 01, os indivíduos acometidos pela OAJ apresentaram uma idade avançada, cuja média foi superior aos 60 anos, corroborando com a realidade desta condição e a descrição de Felson et al (1987) e Knob et al (2018).

As mulheres foram as mais acometidas, muito provavelmente pela questão hormonal, pois segundo Richmond et al (2000) após a menopausa, há perda significativa do estrogênio, que tende a influenciar o metabolismo das células da cartilagem articular, com conseqüente aumento de sua fragilidade e perda de integridade.

Encontrou-se indivíduos com OAJ unilateral e bilateral, com um tempo médio de acometimento que variou de 58 a 74 meses, compatível com a característica evolutiva, crônica e degenerativa da OAJ (FIDELIX et al, 2006).

Optou-se por manter o uso da medicação aos participantes deste estudo, ao contrário de muitos outros trabalhos, por se tratar de uma realidade clínica e pelo fato de que praticamente todos os indivíduos acometidos pela OAJ, que apresentam dor, fazem uso de medicação apropriada, conforme já descrito por Coimbra et al (2004) e Hochberg (2012).

E segundo estes autores supracitados, é prudente combinar mais de uma classe de medicamentos para o tratamento da OAJ. Verificou-se a prescrição de mais de dois medicamentos em todos os casos, com propósitos de aliviar a dor periférica e central, reduzir inflamação, promover relaxamento muscular, proteger e melhorar a nutrição da cartilagem dos indivíduos acometidos.

As classes de medicamentos prescritas aos participantes deste estudo foram os AINH (24; 53,3%), analgésicos (34; 75,6%), viscosuplementadores (28; 62,2%), condroprotetores (25; 55,6%), relaxantes musculares (3; 6,7%), infiltrações de corticóides (19; 42,2%), injeções de corticóide (4; 8,9%) e neuromoduladores (9; 20,0%).

Tabela 1 - Características dos participantes, da OAJ, e medicação utilizada nos grupos M, MEO e MEOTOC.

VARIÁVEIS	GRUPOS			P
	M (n = 15)	MEO (n = 15)	MEOTOC (n = 15)	
Idade (anos)	62,07 ± 8,95	62,20 ± 8,40	63,07 ± 7,76	0,939
Peso (kg)	83,13 ± 9,83	82,40 ± 11,43	84,47 ± 9,94	0,860
Altura (cm)	173,67 ± 6,91	172,73 ± 6,33	173,67 ± 9,41	0,929
IMC (kg/m ²)	27,60 ± 2,26	27,55 ± 2,87	27,96 ± 1,29	0,859
Tempo OAJ (meses)	74,67 ± 75,78	58,40 ± 57,29	61,27 ± 61,78	0,769
Sexo Masculino (n(%))	6 (40)	3 (20)	6 (40)	0,549
Sexo Feminino (n(%))	9 (30)	12 (40)	9 (30)	0,741
1 joelho com OA (n(%))	7 (24,1)	9 (31,1)	13 (44,8)	0,381
2 joelhos com OA (n(%))	8 (50,0)	6 (37,5)	2 (12,5)	0,174
OA joelho direito (n(%))	9 (37,5)	8 (33,3)	7 (29,2)	0,765
OA joelho esquerdo (n(%))	14 (37,8)	13 (35,2)	10 (27,0)	0,139
OA joelho direito g2 (n(%))	4 (30,8)	4 (30,8)	5 (38,5)	0,897
OA joelho direito g3 (n(%))	5 (45,5)	4 (36,3)	2 (18,2)	0,431
OA joelho esquerdo g2 (n(%))	8 (33,3)	8 (33,3)	8 (33,3)	-
OA joelho esquerdo g3 (n(%))	6 (46,2)	5 (38,5)	2 (15,4)	0,245
Viscosuplementação (n(%))	8 (53,3)	9 (60,0)	11 (73,3)	0,524
Condroproteção (n(%))	11 (73,3)	6 (40,0)	8 (53,3)	0,188
Infiltração com Corticóide (n(%))	5 (33,3)	6 (40,0)	8 (53,3)	0,536
Analgésico (n(%))	9 (60,0)	13 (86,7)	12 (80,0)	0,217
AINH (n(%))	13 (86,7)	7 (46,7)	4 (26,7)	0,004
Neuromodulador (n(%))	2 (13,3)	3 (20,0)	4 (26,7)	0,665
Injeção de Corticóide (n(%))	0 (0,0)	2 (13,3)	4 (26,7)	0,342
Relaxante Muscular (n(%))	0 (0,0)	1 (6,7)	4 (26,7)	0,351

Dados expressos em média ± desvio padrão e nível de significância (P). Foram observadas diferenças significativas entre os grupos no início do experimento apenas para AINH.

IMC – Índice de massa corporal

Tempo OAJ – Tempo de acometimento pela Osteoartrite de Joelho

Joelho com OA – Joelho com Osteoartrite

OA joelho direito ou esquerdo – Osteoartrite em joelho direito ou esquerdo

OA joelho direito ou esquerdo g2 e g3 - Osteoartrite joelho direito ou esquerdo grau 2 e grau 3

No comparativo da EVA inicial e final, em joelho D e E, nos participantes dos 3 grupos utilizou-se a Análise de Variância e, encontrando-se diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o teste de Tukey (tabela 02 e 03 e figura 13 e 14).

Verificou-se uma redução estatisticamente significativa da dor, avaliada pela EVA ($P = 0,000$), nos participantes dos 3 grupos, em ambos os joelhos, com o grupo MEOTOC apresentado uma média significativamente inferior às médias dos grupos M e MEO.

Acredita-se que a regressão da dor está vinculada ao uso da medicação, ao fortalecimento do músculo quadríceps, com baixa resistência e oclusão vascular parcial, que melhora a estabilidade articular e auxilia na absorção da sobrecarga articular e, também, ao uso da TOCE, que provê analgesia e efeito anti-inflamatório. Os resultados mostraram que a terapia multimodal, envolvendo a somatória destes recursos, em especial à TOCE, foi mais efetiva no alívio de dor, tal como evidenciado nos participantes do grupo MEOTOC.

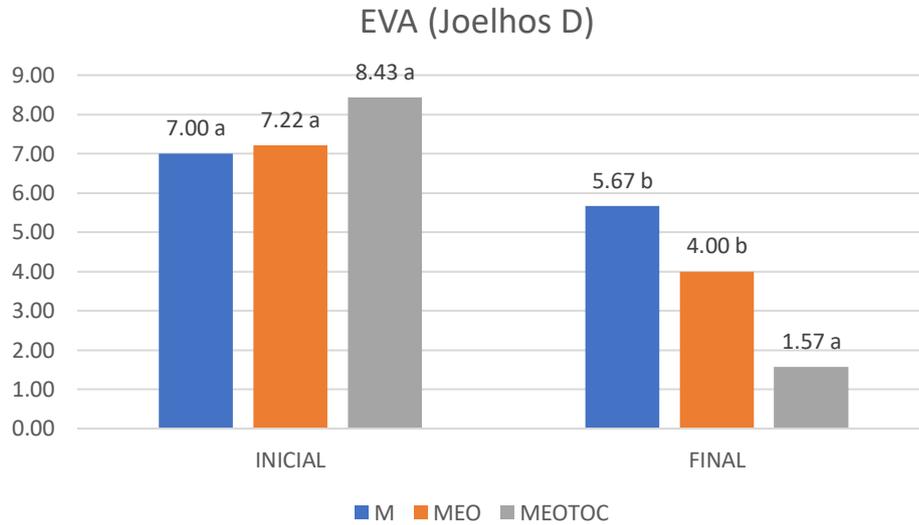
Segundo Coimbra et al (2004) e Hochberg (2012) o uso de medicação para o controle algico e inflamatório da OAJ já está bem fundamentados na literatura e na prática clínica, devendo ser utilizada em conjunto com outras terapêuticas para análise dos melhores resultados.

Tabela 2 - EVA inicial e final em joelho direito dos participantes dos grupos M, MEO e MEOTOC

		N	Média		Desvio Padrão	
EVAiniD	M	9	7,0000	A	2,64575	0,316
	MEO	9	7,2222	A	1,56347	
	MEOTOC	7	8,4286	A	,97590	
	Total	25	7,4800		1,93907	
EVAfimD	M	9	5,6667	A	2,44949	0,000
	MEO	9	4,0000	A	,86603	
	MEOTOC	7	1,5714	B	,78680	
	Total	25	3,9200		2,27156	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020
 Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).
 EVAiniD – Escala Visual Analógica inicial em joelho direito
 EVAfimD – Escala Visual Analógica final em joelho direito

Figura 13 - EVA inicial e final em joelhos D dos grupos M, MEO e MEOTOC

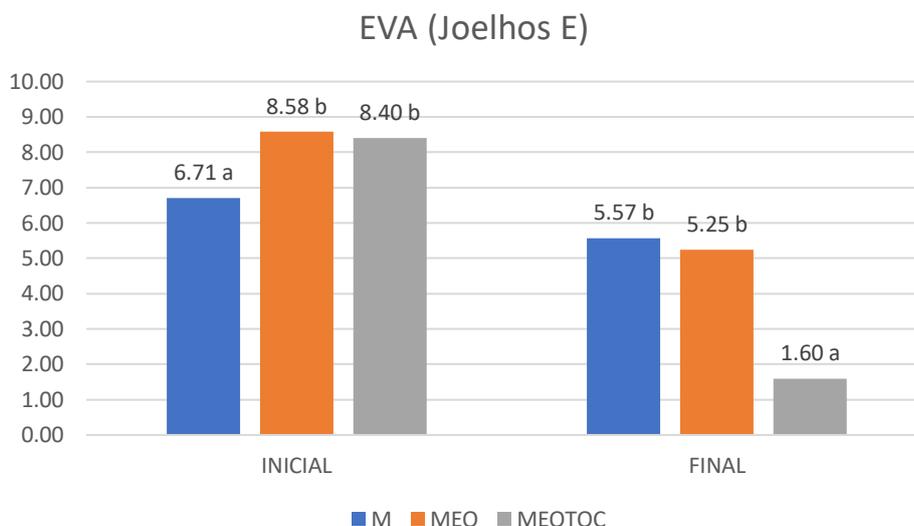


Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Tabela 3 - EVA inicial e final em joelho esquerdo dos participantes dos grupos M, MEO e MEOTOC

		N	Média		Desvio Padrão	
EVAiniE	M	14	6,7143	B	1,77281	0,006
	MEO	12	8,5833	A	1,08362	
	MEOTOC	10	8,4000	A	1,50555	
	Total	36	7,8056		1,70410	
EVAfimE	M	14	5,5714	A	2,40878	0,000
	MEO	12	5,2500	A	1,28806	
	MEOTOC	10	1,6000	B	1,42984	
	Total	36	4,3611		2,49746	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.
 Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).
 EVAiniE – Escala Visual Analógica inicial em joelho esquerdo
 EVAfimE – Escala Visual Analógica final em joelho esquerdo

Figura 14 - EVA inicial e final em joelhos E dos grupos M, MEO e MEOTOC

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Em relação à variável SF-36, relativa ao questionário de qualidade de vida, tanto nos domínios saúde física (SF) e saúde mental (SM) foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos ($P = 0,000$), com o grupo MEOTOC apresentado uma média significativamente superior às médias dos grupos M e MEO (tabelas 04 e 05 e figuras 15 e 16).

Pressupomos que os resultados da melhora da qualidade de vida, nos aspectos físicos e mentais, estão diretamente relacionados com a melhora da dor e funcionalidade encontrada nos participantes dos 03 grupos, com destaque para aqueles do grupo MEOTOC.

Tabela 4 - SF-36 domínio saúde física inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

		N	Média	Desvio Padrão		
SFiniSF	M	15	35,0000	A	26,38993	0,129
	MEO	15	25,0000	A	,00000	
	MEOTOC	15	25,0000	A	,00000	
	Total	45	28,3333		15,63068	
SFfimSF	M	15	35,0000	B	26,38993	0,000
	MEO	15	35,0000	B	26,38993	
	MEOTOC	15	90,0000	A	26,38993	
	Total	45	53,3333		36,77326	

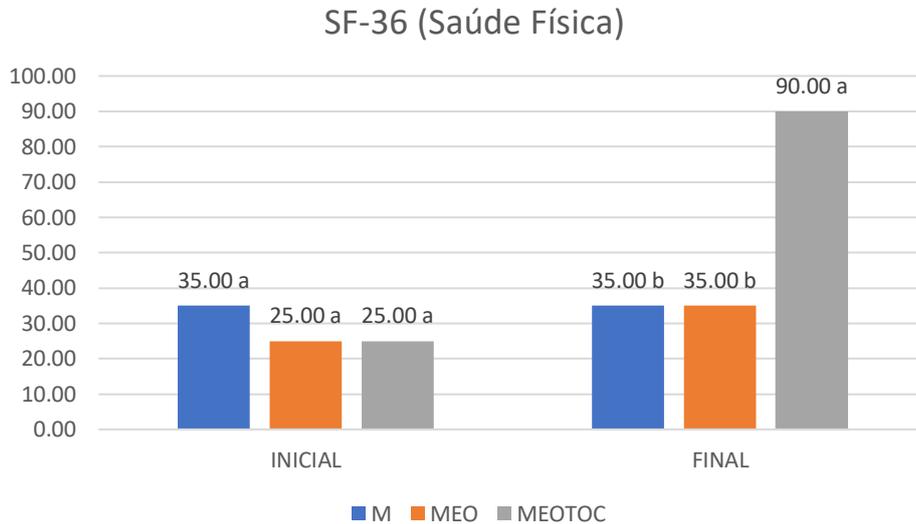
Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

SfiniSF – SF-36 inicial no domínio saúde física

SffimSF – SF-36 final no domínio saúde física

Figura 15 - SF-36 domínio saúde física inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC



Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Tabela 5 - SF-36 domínio saúde mental inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

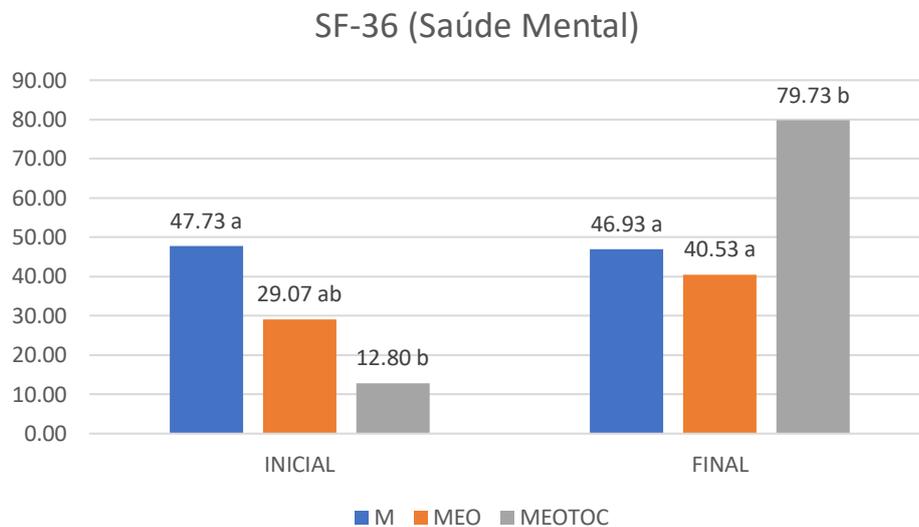
		N	Média		Desvio Padrão	
SFiniSM	M	15	47,7333	A	32,15913	0,002
	MEO	15	29,0667	AB	27,19103	
	MEOTOC	15	12,8000	B	12,66717	
	Total	45	29,8667		28,70033	
SffimSM	M	15	46,9333	B	31,61254	0,000
	MEO	15	40,5333	B	27,14476	
	MEOTOC	15	79,7333	A	13,81235	
	Total	45	55,7333		30,24326	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

SfimiSM – SF-36 inicial no domínio saúde mental

SffimSM – SF-36 final no domínio saúde mental

Figura 16 - SF-36 domínio saúde mental inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Para a variável Womac, referente ao questionário avaliativo da dor, rigidez e funcionalidade foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos ($P = 0,000$), com o grupo MEOTOC apresentado uma média significativamente superior às médias dos grupos M e MEO (tabelas 06 e figura17).

Quanto ao TUG, que é um teste funcional, capaz de avaliar a capacidade dinâmica dos indivíduos executarem uma tarefa específica, mensurada pelo cálculo do tempo, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos ($P = 0,000$), com o grupo MEOTOC apresentado uma média significativamente inferior às médias dos grupos M e MEO (tabela 07 e figura 18).

Sabe-se que a rigidez e a perda de funcionalidade da OAJ está intimamente ligada à dor, inflamação, fraqueza muscular e ao sedentarismo. E na medida em que os participantes do grupo M fizeram apenas o uso da medicação, sem treinamento muscular associado, não foi evidenciada uma melhoria estatisticamente significativa na redução da pontuação geral (score) do Womac, indicativa de melhoria, e nem mesmo na redução do tempo de execução do teste de TUG.

Já, os participantes dos grupos MEO e MEOTOC apresentaram menor pontuação no questionário Womac, indicando melhoria, e redução do tempo de execução do teste funcional e de agilidade TUG, sendo que os melhores resultados

foram evidenciados no grupo MEOTOC, muito provavelmente porque as terapêuticas utilizadas neste grupo ofereceram os melhores resultados analgésicos, de efeito anti-inflamatório e, principalmente, no ganho de força muscular.

Tabela 6 - Womac inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

		N	Média		Desvio Padrão	
Womacini	M	15	54,2000	B	24,16077	0,000
	MEO	15	82,8000	A	16,91660	
	MEOTOC	15	86,9333	A	13,37090	
	Total	45	74,6444		23,45901	
Womacfim	M	15	53,6000	A	24,54384	0,000
	MEO	15	60,8000	A	14,99619	
	MEOTOC	15	22,0000	B	6,45866	
	Total	45	45,4667		23,81043	

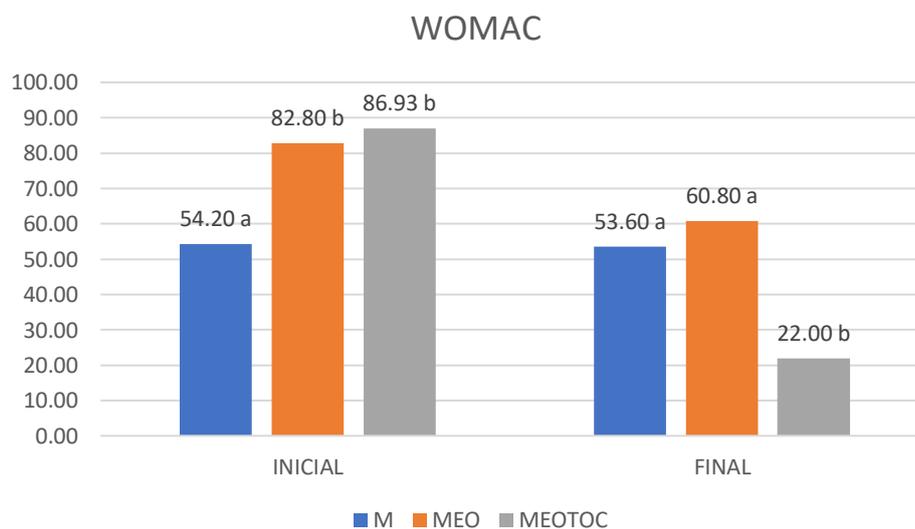
Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

Womacini – Womac inicial

Womacfim – Womac final

Figura 17 - Womac inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC



Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Tabela 7 - TUG inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

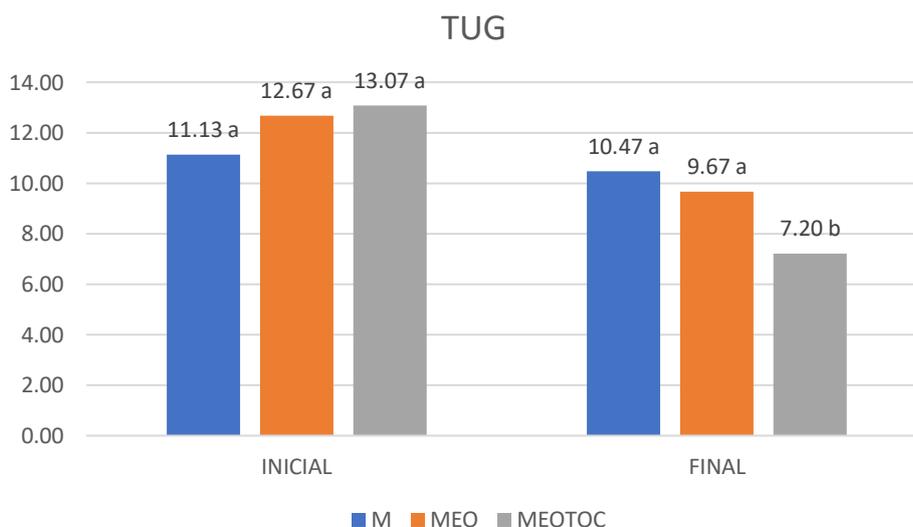
		N	Média		Desvio Padrão	
TUGini	M	15	11,1333	A	3,06749	0,050
	MEO	15	12,6667	A	1,95180	
	MEOTOC	15	13,0667	A	1,16292	
	Total	45	12,2889		2,31224	
TUGfim	M	15	10,4667	A	2,61498	0,000
	MEO	15	9,6667	A	1,39728	
	MEOTOC	15	7,2000	B	1,26491	
	Total	45	9,1111		2,29844	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

TUGini – TUG inicial

TUGfim – TUG final

Figura 18 - TUG inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Para a variável força do quadríceps, direito e esquerdo, também foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos ($P = 0,001$), com o grupo MEOTOC apresentando uma média significativamente superior às médias dos grupos M e MEO (tabelas 08 e 09 e figuras 19 e 20).

No grupo M não foi evidenciado ganho de força do quadríceps, provavelmente pela falta do treinamento muscular. Já nos grupos MEO e MEOTOC houve uma melhora significativa da força muscular, a qual atribuímos à execução dos exercícios

de baixa resistência com oclusão vascular parcial, realizados num quantitativo mínimo de 12 sessões e em angulações de segurança. Este resultado de ganho de força muscular vai de encontro com os achados de Takarada et al (2000), Ferraz (2014) e Ferraz et al (2018).

No caso dos participantes do grupo MEOTOC, que apresentaram os melhores resultados no ganho de força do quadríceps, e que realizaram o mesmo treinamento de força e número de sessões dos participantes do grupo MEO, acreditamos que isto se deva à menor regressão da dor, observada no grupo MEOTOC, proveniente da aplicação da TOCE, o que acabou por favorecer uma melhor performance de ganho de força do músculo quadríceps, que foi treinado com o efeito reduzido de inibição artrogênica, corroborando com a descrição de Mani-Babu et al (2014).

Takarada et al (2000), Costa et al (2012), Cook et al (2017) e Ferraz et al (2018) também encontraram em seus estudos, envolvendo o treinamento do músculo quadríceps, com baixa resistência e oclusão vascular parcial, em indivíduos com OAJ, ganho de força, melhora de funcionalidade e da qualidade de vida, sem no entanto, associarem a medicação e a TOCE em suas terapêuticas, conforme foi feito neste estudo e evidenciado os melhores resultados no grupo MEOTOC.

Tabela 8 - Força do quadríceps direito inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

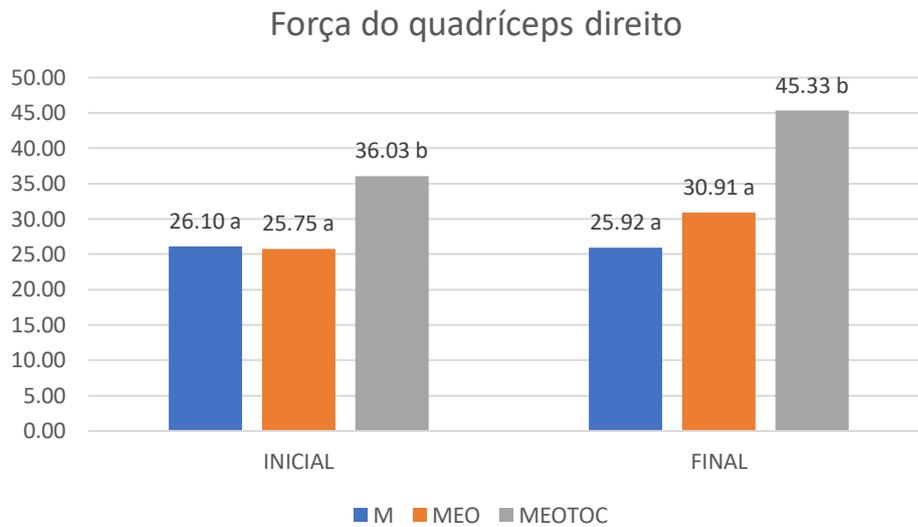
		N	Média		Desvio Padrão	
FqiniD	M	9	26,1000	B	7,18714	0,028
	MEO	8	25,7500	B	7,32413	
	MEOTOC	7	36,0286	A	8,77149	
	Total	24	28,8792		8,73777	
FqfimD	M	9	25,9222	B	7,43905	0,001
	MEO	8	30,9125	B	8,94770	
	MEOTOC	7	45,3271	A	11,38384	
	Total	24	33,2454		12,03017	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

FQiniD – Força do quadríceps direito inicial

FQfimD – Força do quadríceps direito final

Figura 19 - Força do quadríceps direito inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Tabela 9 - Força do quadríceps esquerdo inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

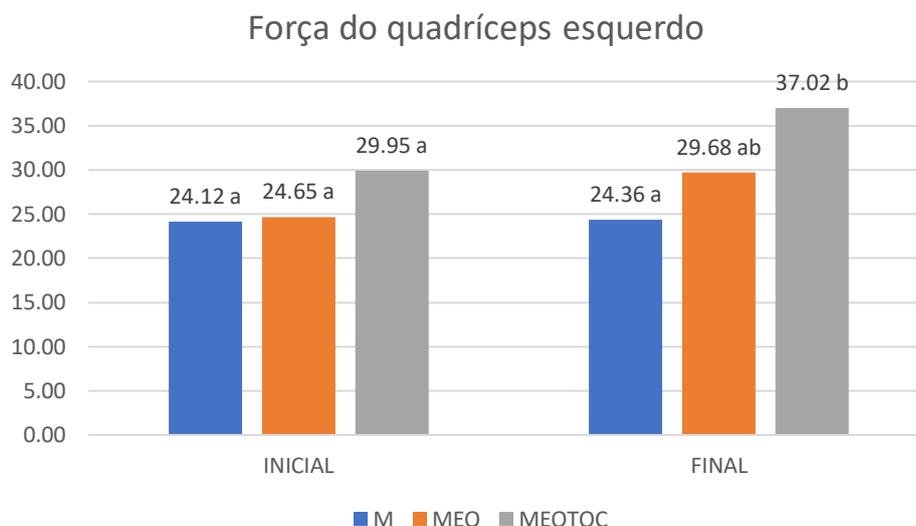
		N	Média		Desvio Padrão	
FqiniE	M	14	24,1214	A	6,86162	0,097
	MEO	13	24,6538	A	7,06925	
	MEOTOC	10	29,9500	A	6,12740	
	Total	37	25,8838		7,02802	
FqfimE	M	14	24,3571	B	6,67495	0,002
	MEO	13	29,6785	AB	8,74687	
	MEOTOC	10	37,0180	A	8,37268	
	Total	37	29,6486		9,22453	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

FQiniE – Força do quadríceps esquerdo inicial

FQfimE – Força do quadríceps esquerdo final

Figura 20 - Força do quadríceps esquerdo inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Para a variável Cirtometria, relativa à mensuração da massa do músculo quadríceps, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos, tanto à direita ($P = 0,654$) quanto à esquerda ($P = 0,529$). No grupo M foi verificada uma redução das medidas obtidas na cirtometria (tabelas 10 e 11 e figuras 21 e 22).

O ganho de trofismo muscular, avaliado neste estudo por meio da cirtometria, é uma variável que apresenta controversa na literatura. Neste estudo, os participantes dos grupos MEO e MEOTOC apresentaram ganho de força, sem no entanto apresentarem modificações do trofismo muscular, conforme observado também por Ohta et al (2003) e Sumide et al (2009). Em contradição, os autores Cook et al (2017) e Ferraz et al (2018) verificaram aumento do trofismo muscular, averigado por tomografia, associado com o ganho de força pós treinamento muscular com oclusão.

A hipotrofia verificada nos participantes do grupo M pode estar relacionada ao sedentarismo dos mesmos e ao menor patamar de redução de dor, capaz de ocasionar inibição artrogênica e perda de massa muscular, conforme já descrito por Cook et al (2017).

Tabela 10 - Cirtometria do quadríceps direito inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

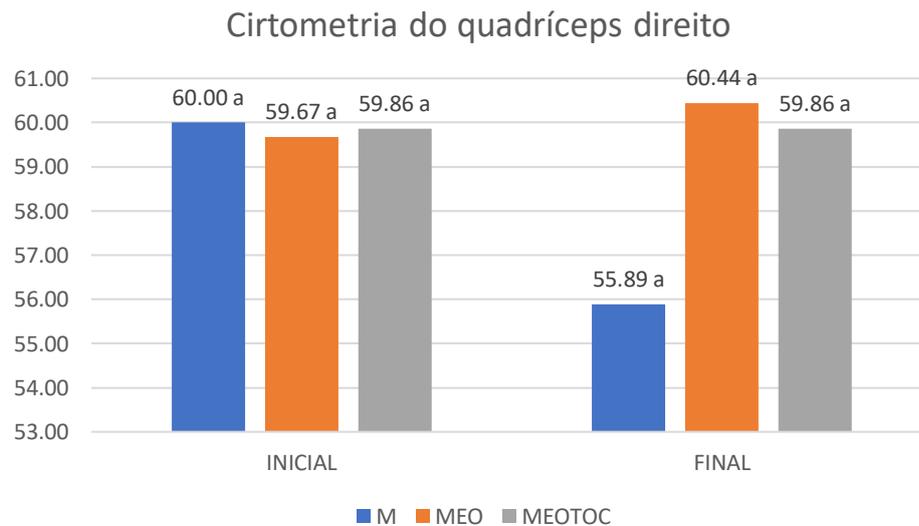
		N	Média		Desvio Padrão	
CCiniD	M	10	60,0000	A	9,22557	0,997
	MEO	9	59,6667	A	8,88819	
	MEOTOC	7	59,8571	A	8,25487	
	Total	26	59,8462		8,50267	
CCfimD	M	9	55,8889	A	14,82771	0,654
	MEO	9	60,4444	A	8,50163	
	MEOTOC	7	59,8571	A	8,13283	
	Total	25	58,6400		10,88148	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

CCiniD – Cirtometria inicial do quadríceps direito

CCfimD – Cirtometria final do quadríceps direito

Figura 21 - Cirtometria inicial e final do quadríceps direito dos grupos M, MEO e MEOTOC

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Tabela 11 - Cirtometria do quadríceps esquerdo inicial e final dos grupos M, MEO e MEOTOC

		N	Média		Desvio Padrão	
CCiniE	M	14	61,5000	A	9,44417	
	MEO	15	62,0000	A	10,72381	
	MEOTOC	11	58,4545	A	8,06677	0,622
	Total	40	60,8500		9,48562	
CCfimE	M	14	58,2857	A	14,50426	
	MEO	15	62,4000	A	10,84830	
	MEOTOC	11	57,7273	A	8,68436	0,529
	Total	40	59,6750		11,67594	

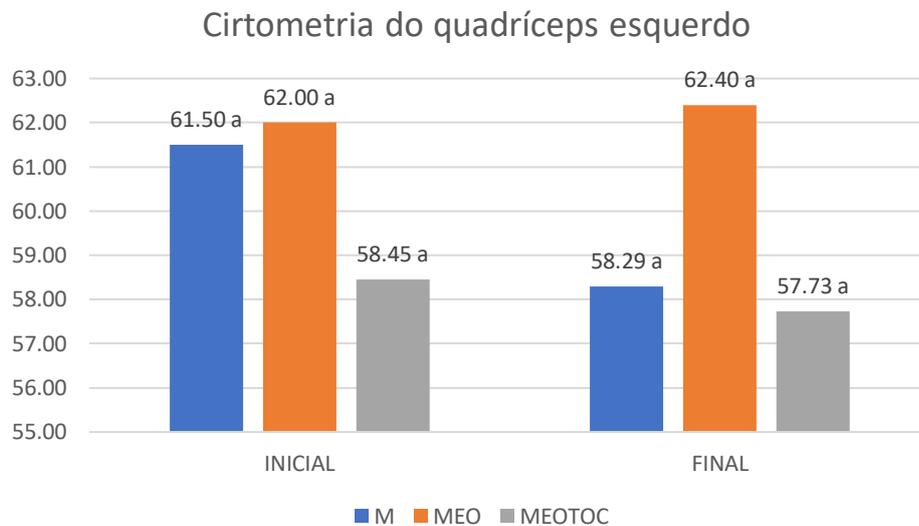
Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Dados expressos em média \pm desvio padrão e nível de significância (P).

CCiniE – Cirtometria inicial do quadríceps esquerdo

CCfimE – Cirtometria final do quadríceps esquerdo

Figura 22 - Cirtometria inicial e final do quadríceps esquerdo dos grupos M, MEO e MEOTOC



Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

5 CONCLUSÃO

Diante do presente estudo, podemos concluir que a utilização isolada da medicação, convencionalmente utilizada para o tratamento da OAJ, promove apenas analgesia, e que a sua associação com a realização de exercícios de baixa resistência com oclusão vascular parcial e uso de TOCE, promovem analgesia, ganho de força do quadríceps, melhora da funcionalidade e da qualidade de vida dos indivíduos com OAJ, sem no entanto modificarem o trofismo muscular.

Nos casos onde utilizou-se a combinação destas terapêuticas, incluindo a TOCE, verificou-se os melhores resultados, mostrando que a TOCE deve ser incorporada no tratamento da OAJ, uma vez que este recurso mostrou-se bastante efetivo e promissor no tratamento desta condição.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem ele nada teria sido possível, em seguida dedico à minha família e ao meu namorado por todo apoio dedicado à minha carreira acadêmica, aos meus professores e futuros colegas de profissão por todo o aprendizado e conhecimento transmitido. Obrigado por sonharem junto comigo esse sonho que está se tornando realidade tenho certeza que vou dar o melhor de mim nessa profissão encantadora e de muito orgulho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente pela vida, por me fazer subir degrau por degrau para chegar onde cheguei e alcançar meus objetivos, à minha família por todo o apoio, cuidado, paciência, contribuindo para que eu trilhasse o melhor caminho e por terem acreditado em mim.

Agradeço a todos os professores da Universidade de Rio Verde por transmitir todas as suas experiências, conhecimentos, aprendizados, e em especial ao meu orientador Gustavo Melo de Paula por toda atenção, conselhos, aprendizados, conhecimento transmitido, pois através dos seus conselhos pude ir além do esperado e, por isto sou muito grata, e à todas as minhas amigas que fiz no decorrer da graduação por todo apoio

E aos meus componentes da banca que além de seres humanos, são profissionais incríveis, e pelos quais eu tenho muito respeito e admiração, e a todos que contribuíram de certa forma para o meu crescimento, muito obrigada!

CORRELATION BETWEEN MEDICATION AND EXERCISES WITH PARTIAL VASCULAR OCCLUSION ASSOCIATED OR NOT WITH SHOCK WAVE THERAPY IN THE TREATMENT OF KNEE OSTEOARTHRITIS

ABSTRACT

Knee osteoarthritis (OAJ) is a degenerative, chronic and irreversible condition of the articular cartilage, which is associated with injuries and inflammation in the other periarticular structures to the knee, being capable of causing pain, physical, psychosocial, functional impairments and impaired quality of life. affected people's lives. The cause is multifactorial, involving old age, trauma, biomechanical changes, genetic, immunological, endocrine, biomechanical and osteometabolic factors. Its identification is made by clinical and imaging investigation and the treatment is multiprofessional. This study evaluated 45 individuals (61 knees) of both sexes, aged 50 to 75 years, with OAJ grades II and III, divided into three groups with 15 participants. The first group received medication and served as a control. The second group received medication and performed 12 sessions of low resistance exercises with partial vascular occlusion to strengthen the quadriceps. The third group received the same therapy as the second group, plus 06 sessions of Extracorporeal Shock Wave Therapy (TOCE). The outcomes pain, functionality, quality of life, quadriceps strength and trophism were evaluated initially and after 3 months, using the instruments EVA, Womac, TUG, SF-36, digital dynamometer and measuring tape. The data were presented by descriptive statistics, involving mean and standard deviation and for the correlation of the variables, one-way ANOVA and the post-hoc test with tukey adjustment for multiple comparison purposes and the chi-square test with significance level were used. $p < 0.05$. It is concluded that the isolated use of medication, in the treatment of OAJ, promotes only analgesia, and that its association with low resistance exercises with partial vascular occlusion and use of TOCE, promote analgesia, quadriceps strength gain, improved functionality and the quality of life of individuals with OAJ, without however changing muscle trophism. The best results were seen in individuals with OAJ who received OCD.

Keywords: Osteoarthritis of the knee, Exercises with partial vascular occlusion, Low resistance exercises with partial vascular occlusion, Shockwave Therapy

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, J.H. et al. Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee: a randomized controlled trial. 1: clinical effectiveness. *Osteoarthritis and Cartilage*, v.21, n.4, p.525-534, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23313532/>> Acesso em: 10 de maio de 2020.
- BACHMEIER, C.J.M.; BROOKS, P.M. Osteoartrite: aspectos epidemiológicos, avaliação e tratamento. *Rev. Bras. Reumatol*, v.36, n.6, p.279- 90, 1996. Disponível em: <<http://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2010-02.pdf#page=16>>. Acesso em: 3 de maio de 2020.
- BASTIANI, D. et al. Work and power of the knee flexor and extensor muscles in patients with osteoarthritis and after total knee arthroplasty. *Revista brasileira de reumatologia*, v. 52, n. 2, p. 195-202, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0482-50042012000200004&tlng=> . Acesso em: 30 de set. de 2020.
- BENNEL, K.L. et al. Role of muscle in the genesis and management of knee osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, v. 34, n. 3, p. 731- 754, 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889857X08000355> >. Acesso em: 22 de set. de 2020.
- BENNEL, K.L.; HUNTER, D.J.; HINMAN, R.S. Management of osteoarthritis of the knee. *Bmj*, v.345, p.e4934, 2012. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/345/bmj.e4934>> . Acesso em: 24 de set. de 2020.
- BENNEL, K.L.; HINMAN, R.S. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 14, n. 1, p. 4-9, 2011. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20851051/>>. Acesso em: 20 de out. de 2020.
- BOEGÅRD, T.; JONSSON, K. Radiography in osteoarthritis of the knee. *Skeletal radiology*, v.28, n.11, p.605-615, 1999. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10591922/>> . Acesso em: 5 de out. de 2020.
- BRANDT, K. D.; DIEPPE, P.; RADIN, E. Etiopathogenesis of osteoarthritis. *Med Clin North Am*, v.93, n.1, p.1-24, xv, 2009. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19059018/>> . Acesso em: 15 de out. de 2020.
- BRYK, F.F. et al. Exercises with partial vascular occlusion in patients with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, v.24, n.5, p.1580-1586, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26971109/>>. Acesso em: 1 de set. de 2020.
- BUCKWALTER, J.A.; MARTIN, J. Doença articular degenerativa. *Clinical Symposia*. 1999; v.47, n.2, p.4-38, 1999. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33612208/2006_Analise_Volume_Corrente_em_pacientes_..._Re_equilibrio_toracico.pdf?1399041193=&response-content-

disposition=inline%3B+filename%3D2006_Analise_Volume_Corrente_em_paciente.pdf&Expires=1605019275&Signature=cK2eTnbbIwMSSjz9OaL86xInRGQdoevW3gWFZFRPL5NV7ISMJqzuZdWb4~Y~3e-MEjFP0B9OE3hLI3iCJEIDLISHwtoHG-DH0IDRuiMHW1Fn8Ur~gqel52MJEFXXskdk51W5Fty5xsSSF8Ko6EX4uWk6XdHevUo5V~wwm8Lz5mFKj9txyFwreiQtpIjP1mFS7MUQW5cBJgNLiNOU4Hm2-3AXJZezz-3LETe9Qf4yedQ13zAXPAg4-5Ilj5~Cb9x~DgHoQXUPS3uVDujfEN6WZQ7PGXxqQwu-a1pWFvGunzQ2tV-3kEp~nc4-B3yfGat2~pszpYzQ682C70XxzmMSg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=31> . Acesso em: 10 de set. de 2020.

CAMANHO, G.L. Tratamento da osteoartrose do joelho. *Rev Bras Ortop*, v.36, n.5, p.135-40, 2001. Disponível em: < <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/09/osteoartrose-de-joelho.pdf>>. Acesso em: 15 de out. de 2020.

CAMANHO, G.L.; CAMANHO, L.F.; VIEGAS, A.C. Reconstrução do ligamento cruzado anterior com tendões dos músculos flexores do joelho fixos com Endobutton. *Rev Bras Ortop*, v.38, n.6, p.329-36, 2003. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/d18c/36a2a1564a521d6b0f5598018f9ede28e34b.pdf>>. Acesso em: 20 de abril. de 2020.

CAMPION, M.R. *Reabilitação aquática para o joelho*. In: __. Hidroterapia: princípios e prática. São Paulo: Manole, 2000. p. 195- 205. Disponível em: < https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/238/444-A_Hidroterapia_no_Tratamento_da_Osteoartrite_de_Joelho.pdf>. Acesso em: 5 de maio de 2020.

CICONELLI, R.M. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev bras reumatol*, v.39, n.3, p.143-50, 1999. Disponível em: < https://www.ufjf.br/renato_nunes/files/2014/03/Valida%c3%a7%c3%a3o-do-Question%c3%a1rio-de-qualidade-de-Vida-SF-36.pdf>. Acesso em: 15 de out. de 2020.

CIMMINO, M.A. et al. Clinical presentation of osteoarthritis in general practice: determinants of pain in Italian patients in the AMICA study. In: *Seminars in arthritis and rheumatism*. WB Saunders, 2005. p. 17-23. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0049017205000351>>. Acesso em: 20 de abril de 2020.

COIMBRA, I.B. et al. Osteoartrite (artrose): tratamento. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v.44, n.6, p.450-453, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbr/v44n6/09.pdf>>. Acesso em: 30 de maio de 2020.

COOK, Summer B. et al. Blood flow restricted resistance training in older adults at risk of mobility limitations. **Experimental gerontology**, v. 99, p. 138-145, 2017. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5660944/>>. Acesso em: 7 de nov. de 2020.

DE ANGELIS, G.; CHEN, Y. Obesity among women may increase the risk of arthritis: observations from the Canadian Community Health Survey, 2007– 2008.

Rheumatology international, v.33, n.9, p.2249-2253, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23455634/>> . Acesso em: 12 de set. de 2020.

ECCLES, M.; FREEMANTLE, N.; MASON, J. North of England evidence based guideline development project: summary guideline for non-steroidal anti-inflammatory drugs versus basic analgesia in treating the pain of degenerative arthritis. *Bmj*, v.317, n.7157, p.526-530, 1998. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1113758/>> . Acesso em: 5 de out. de 2020.

FELLET, A.; FELLET, A.J.; FELLET, L. Osteoartrose: Uma Revisão. *Rev Bras Med.*, v.64, p.55-61, 2007. Disponível em: <<http://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2010-02.pdf#page=16>> . Acesso em: 10 de maio de 2020.

FELSON, D.T. et al. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, v.30, n.8, p.914-918, 1987. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3632732/>> . Acesso em: 20 de maio de 2020.

FELSON, D.T.; NEVITT, M.C. The effects of estrogen on osteoarthritis. *Current opinion in rheumatology*, v.10, n.3, p.269-272, 1998. Disponível em: <https://journals.lww.com/co-rheumatology/abstract/1998/05000/the_effects_of_estrogen_on_osteoarthritis.19.aspx> . Acesso em: 4 de abril de 2020.

FERNANDES, M.I. *Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa*. 2003. Disponível em: <<http://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/19401/Tese-7891.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 14 de ago. de 2020.

FERRAZ, R.B.A.S. *Efeitos do treinamento de força associado à oclusão vascular na dor, força, hipertrofia, funcionalidade e qualidade de vida em pacientes com osteoartrose de joelho*. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39132/tde-07012015-111600/publico/Rodrigo_Branco_Corrigida.pdf> . Acesso em: 21 de maio de 2020.

FERRAZ, R.B. et al. Benefits of resistance training with blood flow restriction in knee osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc*, v.50, n.5, p.897-905, 2018. Disponível em: <[file:///C:/Users/User/Downloads/Artigo%20Ferraz%20et%20al%202018%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Artigo%20Ferraz%20et%20al%202018%20(2).pdf)> . Acesso em: 3 de set. de 2020.

FIDELIX, T.S.A. *Avaliação da efetividade e segurança da diacereína no tratamento da osteoartrite: revisão sistemática e metanálise*. [Dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2006. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/37724532.pdf>> . Acesso em: 25 de abril de 2020.

GEA, J.; AGUSTÍ, A.; ROCA, J. Pathophysiology of muscle dysfunction in COPD. *Journal of applied physiology*, v.114, n.9, p.1222-1234, 2013. Disponível em: <<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00981.2012>> . Acesso em: 20 de ago. de 2020.

GLASS, G.G. Osteoarthritis. *Dis Mon*, v.52, n.9, p.343-62, 2006. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17142123/> > . Acesso em: 18 de out. de 2020.

GOMES, W.F. *Impacto de um programa estruturado de fisioterapia aquática em idosas com osteoartrite de joelho*. 2007. Disponível em: < http://www.eeffto.ufmg.br/mreab/documentos_new/Dissertpdf/%20WellingtonFabiano.pdf > . Acesso em: 22 de maio de 2020.

GONÇALVES, F.B. et al. Avaliação da reprodutibilidade das diferentes descrições da classificação de Kellgren e Lawrence para osteoartrite do joelho. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v.51, n.6, p.687-691, 2016. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162016000600687&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt > . Acesso em: 21 de ago. de 2020.

GREGORI, D. et al. Association of pharmacological treatments with long-term pain control in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta- analysis. *Jama*, v.320, n.24, p.2564-2579, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30575881/>> Acesso em: 22 de maio. de 2020.

GUILAK, F. Biomechanical factors in osteoarthritis. *Best practice & research Clinical rheumatology*, v.25, n.6, p.815-823, 2011. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521694211001690> > . Acesso em: 24 de maio de 2020.

HART, D.J.; SPECTOR, Tim D. The classification and assessment of osteoarthritis. *Bailliere's clinical rheumatology*, v.9, n.2, p.407-432, 1995. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950357905801980> > . Acesso em: 4 de out. de 2020.

HOCHBERG, M.C. et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis care & research*, v.64, n.4, p.465-474, 2012. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22563589/> > . Acesso em: 29 de out. de 2020.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS EIRELI ANVISA. Nº10360310036 1ª EDIÇÃO (REV_08/17), IBRAMED et al. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*, 2017. Disponível em: < <https://manuais.smartbr.com/000000000088348/thork-ibramed-3.pdf> > Acesso em: 8 de maio de 2020.

JORDAN, K.P. et al. International comparisons of the consultation prevalence of musculoskeletal conditions using population-based healthcare data from England and Sweden. *Annals of the rheumatic diseases*, v.73, n.1, p.212-218, 2014. Disponível em: < <https://ard.bmj.com/content/73/1/212.short> > . Acesso em: 21 de out. de 2020.

KAWANO, M.M. et al. Avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de osteoartrose de joelho. *Acta Ortopédica Brasileira*, v.23, n.6, p.307-310, 2015. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/657/65742176006.pdf> > . Acesso em: 4 de abril de 2020.

KELLGREN, J.H.; LAWRENCE, J.S. Radiological assessment of osteo- arthrosis. *Annals of the rheumatic diseases*, v.16, n.4, p.494, 1957. Disponível em: <

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1006995/?page=1> >. Acesso em: 25 de out. de 2020.

KLEEMANN, R.U. et al. Altered cartilage mechanics and histology in knee osteoarthritis: relation to clinical assessment (ICRS Grade). *Osteoarthritis and Cartilage*, v.13, n.11, p.958-963, 2005. Disponível em: <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1063458405001603> >. Acesso em: 4 de set. de 2020.

KERTZMAN, P. et al. Tratamento por ondas de choque nas doenças musculoesqueléticas e consolidação óssea–Análise qualitativa da literatura. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v.50, n.1, p.3-8, 2015. Disponível em: <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0102361614001702> >. Acesso em: 30 de maio de 2020.

KNOB, B. et al. Métodos fisioterapêuticos utilizados na reabilitação do equilíbrio postural em indivíduos com osteoartrite: uma revisão sistemática. *ABCS Health Sciences*, v.43, n.1, 2018. Disponível em: <
<https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/934> > . Acesso em: 26 de out. de 2020.

LI, W. et al. Extracorporeal shockwave therapy for the treatment of knee osteoarthritis: A retrospective study. *Medicine*, v.97, n.27, 2018. Disponível em: <
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6076154/>>. Acesso em: 30 de maio de 2020.

LIXANDRÃO, M.E.; UGRINOWITSCH, C.; BERTON R. et al. *Magnitude of Muscle Strength and Mass Adaptations Between High-Load Resistance Training Versus Low-Load Resistance Training Associated with Blood-Flow Restriction: A Systematic Review and MetaAnalysis*. *Sports Med*. 2017. Disponível em: <
<https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-017-0795-y> > . Acesso em: 27 de set. de 2020.

LOPES JUNIOR, O.V.; INACIO, A.M. Uso de glucosamina e condroitina no tratamento da osteoartrose: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v.48, n.4, p.300-306, 2013. Disponível em:
<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-36162013000400300&script=sci_arttext&lng=pt.> Acesso em: 10 de set. de 2020.

MALTAIS, F. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, v.189, n.9, p.e15-e62, 2014. Disponível em: <
<https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.201402-0373ST> > . Acesso em: 10 de abril de 2020.

MANI-BABU, S. et al. *62 The Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy In Lower Limb Tendinopathy: A Systematic Review*. 2014. Disponível em: <
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546514531911> >. Acesso em: 14 de maio de 2020.

MARX, F.C. et al. Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de Lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v.46, n.4, p.253-260, 2006. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0482-50042006000400004&script=sci_arttext > . Acesso em: 27 de out. de 2020.

MILAGRES, A.S.; SOUZA, I.M.; PEREIRA, J.O.C.; PAZ, R.D.; ABREU, F.M.C. Benefícios de um programa de fortalecimento do quadríceps no tratamento da osteoartrite de joelho. *Fisioter Bras.*, v.7, p.73-78, 2006. Disponível em: < <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1894> > . Acesso em: 26 de maio de 2020.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F. *Membro inferior*. In: _____. *Anatomia: orientada para clínica*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 547-542. Disponível em: < https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31314985/Aderval_anatomia_sistema_venoso.pdf?1369808069=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnatomia_do_sistema_venoso_superficial_d.pdf&Expires=1605024577&Signature=Pr0tAvY7wHpd2fJF4pnaqdZodOI52cGrw2je0963eL9D3GGluQh4~FvqkaT0NnoNqyMwaNhdr20xoQnzNkbYmr3cKQHyjoAjWx4fCNkq19OZ5rMwYoUZnB8JK5F9JpFN9VNoAqYFimd32hXgcx8HIWh4LjP-SSNv~-~ouSwstKEOG2DfjmSiYiAfwwljQykbIBbBETAXjExN-DoPKwbOvzclQSGYWJKoql-iWGH0~ZhrGIOppSebRMHNFEWI5O4wByZCubzhADdX8YQ8am3ObAV4QsmQREdNwAWQs8-3Qax8hM5Y4SG7UpXrOovWJTtpNhxaoCmdA7S~aWP~SUyifw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA > . Acesso em: 20 de abril de 2020.

NELLESSEN, A.G. et al. Análise de três diferentes fórmulas de predição de força muscular do quadríceps femoral em pacientes com DPOC. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.41, n.4, p.305-312, 2015. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132015000400305&script=sci_arttext&lng=pt > . Acesso em: 16 de maio de 2020.

OHTA, Haruyasu et al. Low-load resistance muscular training with moderate restriction of blood flow after anterior cruciate ligament reconstruction. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, v. 74, n. 1, p. 62-68, 2003. Disponível em: < <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00016470310013680> > . Acesso em: 7 de nov. de 2020.

OLIVERIA, S.A. et al. Body weight, body mass index, and incident symptomatic osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Epidemiology*, p.161-166, 1999. Disponível em: < <https://www.jstor.org/stable/3703091?seq=1> > . Acesso em: 15 de set. de 2020.

OSIRI, M. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 4, 2000. Disponível em: < <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002823/full> > . Acesso em: 5 de out. de 2020.

PAUL A. B.; TOM P. W.; YVONNE D. P.; ANNA D. C.; CHRISTOPH S, SUSAN A. N. The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy for the treatment of lower

limb ulceration: a systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2015. Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1186/s13047-014-0059-0> >. Acesso em: 18 de out. de 2020.

PISCOYA, J.L. et al. The influence of mechanical compression on the induction of osteoarthritis-related biomarkers in articular cartilage explants. *Osteoarthritis and Cartilage*, v.13, n.12, p.1092-1099, 2005. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1063458405001834> > . Acesso em: 15 de maio de 2020.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*, v.39, n.2, p.142-148, 1991. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x> > . Acesso em: 28 de ago. de 2020.

POWERS, C.M. et al. Patellofemoral joint stress during weight-bearing and non—weight-bearing quadriceps exercises. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, v.44, n.5, p.320-327, 2014. Disponível em: < <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2014.4936>>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

REZENDE, M.U.; HERNANDEZ, A.J.; CAMANHO, G.L.; AMATUZZI, M.M. *Cartilagem Articular e Osteoartrose*. 3ª. Edição. São Paulo: Acta Ortop Brás: 2000. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/aob/v8n2/v8n2a05.pdf> >. Acesso em: 25 de maio de 2020

REZENDE, M.U.; CAMPOS, G.C.; PAILO, A.F. Conceitos atuais em osteoartrite. *Acta Ortopédica Brasileira*, v.21, n.2, p.120-122, 2013. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/657/65727451010.pdf>> . Acesso em: 20 de out. de 2020.

REZENDE, M.U.; GOBBI, R.G. Tratamento medicamentoso da osteoartrose do joelho. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v.44, n.1, p.14-19, 2009. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-36162009000100002&script=sci_arttext > . Acesso em: 4 de set. de 2020.

RICHMOND, R.S. et al. Functional estrogen receptors in adult articular cartilage: Estrogen replacement therapy increases chondrocyte synthesis of proteoglycans and insulin-like growth factor binding protein 2. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, v.43, n.9, p.2081-2090, 2000. Disponível em: < [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1529-0131\(200009\)43:9%3C2081::AID-ANR20%3E3.0.CO;2-I](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1529-0131(200009)43:9%3C2081::AID-ANR20%3E3.0.CO;2-I) > . Acesso em: 5 de maio de 2020.

ROBLES, P.G. et al. Measurement of peripheral muscle strength in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*, v.31, n.1, p.11-24, 2011. Disponível em: < https://journals.lww.com/jcrjournal/Abstract/2011/01000/Measurement_of_Peripheral_Muscle_Strength_in.3.aspx>. Acesso em: 8 de abril de 2020.

ROMEO, P. et al. Extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal disorders: a

review. *Medical Principles and Practice*, v.23, n.1, p.7-13, 2014. Disponível em: < <https://www.karger.com/Article/FullText/355472> > . Acesso em: 4 de abril de 2020.

ROSE, D.J.; JONES, C. Jessie; LUCCHESI, N. Predicting the probability of falls in community-residing older adults using the 8-foot up-and-go: a new measure of functional mobility. *Journal of Aging and Physical Activity*, v.10, n.4, p.466-475, 2002. Disponível em: < file:///C:/Users/User/Downloads/Predicting_the_Probability_of_Falls_in_Community-.pdf > . Acesso em: 17 de out. de 2020.

SANGHI, D. et al. The association of anthropometric measures and osteoarthritis knee in non-obese subjects: a cross sectional study. *Clinics*, v.66, n.2, p.275-279, 2011. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-59322011000200016&script=sci_abstract&lng=pt > . Acesso em: 19 de out. de 2020.

SCANZELLO, C.R.; GOLDRING, S.R. The role of synovitis in osteoarthritis pathogenesis. *Bone*, v. 51, n. 2, p. 249-257, 2012. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S8756328212000683> > . Acesso em: 14 de set. de 2020.

SCHULZ, K.F. et al. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Trials*, v. 11, n. 1, p. 32, 2010. Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1186/1745-6215-11-32> > . Acesso em: 17 de ago. de 2020.

SERBY, M.; YU, M. Overview: depression in the elderly. *The Mount Sinai journal of medicine, New York*, v.70, n.1, p.38-44, 2003. Disponível em: < <https://europepmc.org/article/med/12516008> > . Acesso em: 17 de abril de 2020.

SEYMOUR, J.M. et al. The prevalence of quadriceps weakness in COPD and the relationship with disease severity. *European Respiratory Journal*, v.36, n.1, p.81-88, 2010. Disponível em: < <https://erj.ersjournals.com/content/36/1/81> > . Acesso em: 4 de maio de 2020.

SILVA, F.; GOES, P. Efeitos da Fisioterapia Aquática na dor e função musculoesquelética de idosos com osteoartrite de joelho. 2008. Disponível em: < <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15291/12600> > . Acesso em: 8 de abril de 2020.

SUNDBERG, C.J. Exercise and training during graded leg ischaemia in healthy man with special reference to effects on skeletal muscle. *Acta physiologica Scandinavica. Supplementum*, v.615, p.1-50, 1994. Disponível em: < <http://europepmc.org/article/med/8140900> > . Acesso em: 5 de out. de 2020.

SUMIDE, Takahiro et al. Effect of resistance exercise training combined with relatively low vascular occlusion. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 12, n. 1, p. 107-112, 2009. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244007002186> > . Acesso em: 7 de nov. de 2020.

TAKARADA, Y.; TAKAZAWA, H.; ISHII, N. Applications of vascular occlusion diminish disuse atrophy of knee extensor muscles. *Medicine & Science in Sports &*

Exercise, v.32, n.12, p.2035-2039, 2000. Disponível em: < <https://www.kaatsu-global.com/Assets/Files/publishedResearch/61.%20Applications%20of%20vascular%20occlusion%20diminish%20disuse%20atrophy%20of%20knee%20extensor%20muscles.pdf> > . Acesso em: 7 de abril de 2020.

VIEIRA, E.A.; VIEIRA, E.L.C. Uma visão atual da osteoartrose. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, v.14, n.4, p.166-167, 2012. Disponível em: < <file:///C:/Users/User/Downloads/9277-30623-1-PB.pdf> > . Acesso em: 20 de maio de 2020.

WANG, C.; HUANG, H.; PAI, C. Shock wave- enhanced neovascularization at the tendon-bone junction: an experiment in dogs. *The journal of foot and ankle surgery*, v.41, n.1, p.16-22, 2002. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1067251602800059> > . Acesso em: 17 de ago. de 2020.

UNIVERSIDADE DO RIO
VERDE / FUNDAÇÃO DO
ENSINO SUPERIOR DE RIO
VERDE - FESURV



Continuação do Parecer: 4.274.936

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Correlacionar os resultados terapêuticos do uso de medicação, medicação associada com exercícios com oclusão vascular parcial e medicação associada com exercícios com oclusão vascular parcial e TOCE no tratamento de indivíduos com OAJ.

Objetivo Secundário:

- Identificar os indivíduos com OAJ que se enquadram nos critérios de inclusão deste estudo
- Dividir, aleatoriamente, os indivíduos com OAJ em 3 grupos
- Avaliar, inicialmente, os indivíduos dos 3 grupos
- Tratar os indivíduos do grupo 2 com exercícios com oclusão vascular parcial
- Tratar os indivíduos do grupo 3 com exercícios com oclusão vascular parcial e TOCE
- Reavaliar os indivíduos dos 3 grupos após o período estipulado de tratamento específico para cada grupo
- Avaliar, interpretar e divulgar os resultados no meio clínico e científico

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Segundo a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil (item V) toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. No caso deste estudo, os possíveis riscos podem estar ligados à irritação do sistema gastrointestinal, inerente aos efeitos colaterais dos medicamentos e à desagradabilidade física correlacionada à realização dos exercícios físicos, à compressão vascular periférica e aplicação do equipamento Terapia por Ondas de Choque, sem no entanto, oferecer riscos do aparecimento de comorbidades e nem mesmo mortalidade aos participantes. **Benefícios:** Este estudo permitirá aos fisioterapeutas escolherem as melhores terapêuticas no atendimento de seus pacientes com OAJ, além de servir como fonte bibliográfica para o embasamento de novas pesquisas sobre esta temática, uma vez que não existem pesquisas combinando estas terapêuticas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Serão incluídos 45 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 50 e 75 anos, encaminhados por um único ortopedista, cirurgião e especialista em joelho. A coleta dos dados envolverá: preenchimento de uma tabela contendo dados dos pacientes, o nível de intensidade

Endereço: R. Rui Barbosa, Nº 03, Centro
Bairro: Centro
UF: GO Município: RIO VERDE
Telefone: (64)3622-1448 Fax: (64)3620-2201 e-mail: csp@univ.edu.br
CEP: 75.901-250

UNIVERSIDADE DO RIO
VERDE / FUNDAÇÃO DO
ENSINO SUPERIOR DE RIO
VERDE - FESURV



da dor pela Escala Visual Analógica (EVA), Aplicação em dois momentos do questionário
Controle do Paciente: 4.274.938
WOMAC, avaliação da qualidade de vida do SF-36, teste funcional (TUG) e mensuração da
força isométrica e o trofismo do músculo quadríceps. Local do estudo: clínica Fisio Vjp.

Endereço: R/Rui Barbosa, Nº 03, Centro CEP: 35.001-250
Bairro: Centro
UF: GO Município: RIO VERDE
Telefone: (64)3622-1448 Fax: (64)3620-2201 E-mail: csp@univ.edu.br

UNIVERSIDADE DO RIO
VERDE / FUNDAÇÃO DO
ENSINO SUPERIOR DE RIO
VERDE - FESURV



Continuação do Parecer: 4.374.926

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O Protocolo de Pesquisa apresentado contém os seguintes documentos:

- Folha de rosto devidamente assinada
- TCLE em forma de convite constando: objetivos, riscos e benefícios, metodologia e os contatos dos pesquisadores e do CEP. Apresenta vocabulário adequado ao nível de compreensão do participante de pesquisa
- Declaração de Infraestrutura na Clínica FisioVip
- Projeto Completo
- Cronograma de Execução factível

Recomendações:

Recomendamos para os próximos projetos que a Declaração da Infraestrutura tenha assinatura do responsável.

E sugerimos incluir nos próximos protocolos na previsão orçamentária, os gastos relacionados aos atendimentos, por exemplo: material e EPI.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UniRV não observou óbices éticos e considera o presente protocolo APROVADO, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes.

Considerações Finais e critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UniRV considera o presente protocolo APROVADO. Reiteramos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UniRV o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa.

Solicitamos também que o CEP seja informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal da pesquisa por ele aprovados e, especificamente, os efeitos adversos (Resolução CNS 466/12).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: R.Rui Barbosa, N° 03, Centro
Bairro: Centro Cep: 35.901-250
UF: GO Município: RIO VERDE
Telefone: (64)3622-1448 Fax: (64)3620-2201 e-mail: cep@univ.edu.br

UNIVERSIDADE DO RIO
VERDE / FUNDAÇÃO DO
ENSINO SUPERIOR DE RIO
VERDE - FESURV



Continuação do Parecer: 4.274.926

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1613478.pdf	09/09/2020 17:15:26		Aceito
Outros	declaraçãofisiovp.docx	09/09/2020 17:14:53	Gustavo Melo de Paula	Aceito
Outros	Caracterizacaodosindividuos3grupos.docx	09/09/2020 17:13:45	Gustavo Melo de Paula	Aceito
Outros	tabelacomdoadosdosindividuos.docx	09/09/2020 17:10:32	Gustavo Melo de Paula	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	09/09/2020 12:26:23	Gustavo Melo de Paula	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	09/09/2020 12:25:55	Gustavo Melo de Paula	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetedepesquisa.doc	20/08/2020 08:26:56	Gustavo Melo de Paula	Aceito
Folha de Rosto	foihaderostocep.pdf	20/08/2020 08:21:49	Gustavo Melo de Paula	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO VERDE, 14 de Setembro de 2020

Assinado por:
BERENICE MOREIRA
(Coordenador(a))

Endereço: R. Rui Barbosa, N° 05, Centro
Bairro: Centro
UF: GO Município: RIO VERDE
Telefone: (64)3622-1448 Fax: (64)3620-2201 e-mail: cisp@univzdu.br

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do projeto ou estudo: Correlação entre Medicação e Exercícios com Oclusão Vascular Parcial Associados ou não com a Terapia por Ondas de Choque no Tratamento da Osteoartrite de Joelho

Pesquisador responsável pelo projeto: Gustavo Melo de Paula

Endereço do Pesquisador: Rua Villa 05, Quadra 06, Lote 75. Condomínio Miafiori. Sem número. Bairro: Solar Campestre. Cep:75.913-016. Rio Verde-GO.

Telefone do Pesquisador / Email: (64) 98116-8880 / gmpfisio@uol.com.br

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UniRV: Fazenda Fontes do Saber CP 104 Cep: 75901-970 - Rio Verde – Goiás

Fone do CEP da UniRV / Email: +(55) 64 3611 2200 / contato@unirv.edu.br

Atendimento do CEP da UniRV: 7h às 11h - 13h às 17h - 19h às 22h

Tipo de projeto: Projeto de monografia para a conclusão do curso de graduação em Fisioterapia, da Universidade de Rio Verde, com realização de pesquisa clínica em participantes voluntários.

Este documento, designado **Consentimento, Informado, Livre e Esclarecido (TCLE)**, contém informações importantes sobre este estudo. Leia atentamente todas as informações contidas aqui. Você deve sentir-se inteiramente livre para fazer qualquer tipo de questionamento, assim como para discutir com terceiros a sua decisão em participar do mesmo.

Informação geral
<p>Você/Sr./Sra. _____ está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a), da pesquisa intitulada: " Correlação entre medicação e exercícios com oclusão vascular parcial associados ou não com a terapia por ondas de choque no tratamento da Osteoartrite de joelho", que tem como objetivo avaliar e divulgar, no meio científico e clínico, a terapêutica mais eficiente na melhora da dor, rigidez e funcionalidade de indivíduos com Osteoartrite do joelho. Eu sou o pesquisador responsável por este estudo e o meu nome é Gustavo Melo de Paula. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, caso você aceite participar deste estudo, basta registrar a sua assinatura no final deste documento. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável, via e-mail gmpfisio@uol.com.br e, inclusive, sob forma de ligação/whatsapp (64) 98116-8880.</p>
<p>Qual a duração esperada da minha participação?</p>

<p>A duração esperada para a sua participação será em torno de 6 semanas, comparecendo à atividade de experimentação clínica 2 vezes por semana, com permanência de 1 hora aproximadamente em cada encontro.</p>
<p>Quais os procedimentos do estudo em que vou participar?</p>
<p>Você participará da realização de testes em seu(s) joelho(s) com Osteoartrite e poderá participar também, conforme o grupo a que você pertencer, de um tratamento envolvendo exercícios físicos com oclusão vascular parcial associados ou não à aplicação de Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea.</p>
<p>A minha participação é voluntária?</p>
<p>A sua participação é voluntária e você pode recusar-se a participar ou desistir de realizar as atividades propostas neste estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de consequência.</p>
<p>Quais os possíveis benefícios da minha participação?</p>
<p>A sua participação voluntária ajudará a definir uma modalidade de tratamento mais efetiva para a melhora da dor, rigidez e funcionalidade de indivíduos com Osteoartrite do joelho, além de favorecer a divulgação dos resultados deste estudo, no meio científico e clínico médico e fisioterapêutico.</p>
<p>Quais os possíveis riscos da minha participação?</p>
<p>O desconforto poderá surgir no dispêndio de tempo em participar desta pesquisa, durante a realização dos exercícios com oclusão vascular parcial e durante a aplicação da Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea.</p>
<p>Quem assume a responsabilidade, no caso de um evento negativo?</p>
<p>O pesquisador Gustavo Melo de Paula</p>
<p>Há cobertura por uma companhia de seguros?</p>
<p>Não há cobertura de qualquer companhia de seguros.</p>
<p>Como é assegurada a confidencialidade dos dados?</p>
<p>As respostas obtidas não serão fornecidas a ninguém, sendo garantido o anonimato do entrevistado, pois cada voluntário será identificado por número e não nomes.</p>
<p>O que acontecerá aos dados quando a investigação terminar?</p>
<p>Os dados ficarão arquivados, com o pesquisador, por um período mínimo de cinco anos, para a possibilidade de atender as necessidades de aprofundamento da análise dos dados, bem como responder a questionamentos decorrentes do encaminhamento para publicação. Após este período, o material será descartado.</p>
<p>Como irão os resultados do estudo ser divulgados e com que finalidades?</p>
<p>Os resultados do estudo serão divulgados na Universidade de Rio Verde e poderão ser divulgados também em banners, artigos e eventos científicos.</p>

Assinatura do Participante Voluntário

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXO III

Tabela 12- Tabela contendo os dados dos indivíduos.

Indivíduo	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (cm)	IMC (Kg/m ²)	Sexo	PA (mmhg)	N. de joelhos com OA	Lado do joelho com OA	EVA de dor Joelhos		IRM (Lb)		Grau da OAJ	Tempo de acometimento após diagnóstico de OAJ (meses)	Tipos de medicamentos utilizados para o tratamento da OAJ
									D	E	Cad. ext	Leg			
1	60	72	165	26,47	F	120x80	2	D e E	10	6	2 barras (30lb)	4 Barras (60lb)	D e E (II)	60	Viscossuplementação Condoproteção Infiltração com corticoide Analgésico
2	64	84	180	25,92	M	130x70	1	D	9	0	4 barras (60lb)	6 barras (129lb)	III	84	Viscossuplementação AINH Analgésico
3	69	62	162	23,66	F	130x80	2	D e E	9	8	2 barras (30lb)	3 Barras (45lb)	III e III	60	Condoproteção AINH Infiltração com corticoide Analgésico
4	52	90	182	27,19	M	120x80	1	E	-	10	4 barras (60lb)	8 barras (120lb)	II	1	AINH Analgésico
5	59	77	177	24,60	F	140x90	2	D e E	6	8	2 barras (30lb)	5 barras (75lb)	II e II	36	Viscossuplementação Condoproteção AINH
6	73	77	168	27,30	F	110x70	2	D e E	9	4	2 barras (30lb)	3 barras (45lb)	III e III	180	Condoproteção AINH Neuromodulador
7	70	88	172	29,83	F	110x60	1	E	-	7	2 barras (30)	4 barras (60lb)	III	120	Viscossuplementação Condoproteção AINH

											lb)				
8	51	95	177	30,35	M	120x80	1	E	-	8	4 barras (60lb)	8 barras (120lb)	II	1	AINH Analgésico Condroproteção
9	52	75	165	28,62	F	120x80	1	E	-	7	3 barras (45lb)	7 barras (105lb)	II	1	AINH Analgésico Condroproteção
10	74	100	185	29,23	M	110x70	2	D e E	8	7	1 barra (15lb)	3 barras (45lb)	III e III	180	AINH Analgésico Infiltração de corticoide Neuromodulador
11	68	90	168	31,91	F	130x80	2	D e E	3	6	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II e III	96	Viscossuplementação Condroproteção AINH Infiltração com corticoide
12	64	89	175	29,08	F	120x80	2	D e E	3	3	2 barras (30lb)	5 barras (75lb)	II e II	48	Viscossuplementação Condroproteção AINH
13	50	80	172	27,11	F	120x80	1	E	-	6	3 barras (45lb)	6 barras (90lb)	II	1	AINH Analgésico Condroproteção
14	73	89	180	27,46	M	140x90	2	D e E	6	6	1 barra (15lb)	3 barras (45lb)	III e III	240	Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
15	52	79	177	25,23	M	120x70	1	E	-	8	4 barras (60lb)	8 barras (120lb)	II	12	Viscossuplementação Condroproteção AINH
16	70	69	165	25,36	F	130x90	2	D e E	9	10	1 Barra (15lb)	2 barras (30lb)	III e III	120	Viscossuplementação Condroproteção Analgésico AINH
17	75	70	169	24,56	F	150x110	2	D e E	5	7	1 barra (15lb)	3 barras (45lb)	III e III	150	Condroproteção Infiltração de corticoide Analgésico

18	66	97	176	31,39	F	120x70	1	E	-	10	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	72	Injeção de corticoide Analgésico Relaxante muscular
19	55	105	188	29,74	M	120x80	1	E	-	9	4 barras (60lb)	7 barras (105lb)	II	12	Viscossuplementação AINH Analgésico
20	52	80	175	26,14	F	110x80	1	E	-	8	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	24	AINH Analgésico
21	57	66	171	22,60	F	120x80	1	E	-	7	2 barras (30lb)	5 barras (75lb)	II	1	AINH Analgésico
22	68	90	175	29,41	F	130x90	2	D e E	8	8	2 barras (30lb)	5 barras (75lb)	II e II	60	Viscossuplementação Injeção de coricoide Analgésico
23	60	77	177	24,60	M	120x80	1	D	5	-	3 Barras (45lb)	6 Barras (90lb)	II	2	Viscossuplementação AINH Analgésico
24	72	67	166	24,36	F	100x60	2	D e E	9	10	1 Barra (15lb)	2 barras (30lb)	III e III	120	Condroproteção AINH Analgésico Neuromodulador
25	54	86	172	29,15	F	120x70	1	E	-	9	2 barras (30 lb)	4 barras (30lb)	II	2	Condroproteção Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
26	59	88	179	27,05	M	120x80	1	E	7	-	3 barras (45lb)	6 barras (90lb)	II	48	Condroproteção Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
27	50	77	166	28,00	F	120x80	1	D	8	-	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	1	AINH Analgésico
28	55	87	173	29,09	F	120x80	1	E	-	8	2 barras	4 barras	II	24	Condroproteção Viscossuplementação

											(30lb)	(60lb)			Infiltração de corticoide Analgésico
29	74	90	175	29,41	F	140x90	2	D e E	8	8	1 Barra (15lb)	2 Barras (30lb)	III e III	168	Viscossuplementação Infiltração de corticoide Neuromodulador
30	66	87	164	32,46	F	130x80	2	D e E	6	9	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II e III	72	Viscossuplementação Infiltração de corticoide Neuromodulador
31	69	80	172	27,11	F	150x90	2	D e E	8	5	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II e II	24	Viscossuplementação AINH Analgésico
32	51	99	189	27,73	M	120x80	1	E	-	9			II	1	Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
33	75	88	178	27,84	M	140x90	2	D e E	7	7	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	III e III	180	Injeção de corticoide Analgésico AINH
34	56	105	189	29,41	M	120x80	1	E	-	8	3 barras (45lb)	6 barras (90lb)	II	2	Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
35	60	89	180	27,46	M	130x90	1	D	8	-	3 barras (45lb)	6 barras (90lb)	II	36	AINH Analgésico Relaxante muscular
36	69	79	160	30,85	F	110x60	1	E	-	8	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	108	Condroproteção Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
37	66	89	172	30,16	F	130x80	1	E	-	9	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	156	Condroproteção Viscossuplementação Infiltração de corticoide Neuromodulador
38	70	82	171	28,08	F	140x90	1	E	-	9	2 barras	4 barras	III	120	Infiltração de corticoide Analgésico

											(30lb)	(60lb)			Neuromodulador
39	59	72	163	27,16	F	110x70	1	D	8	-	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	2	AINH Analgésico Relaxante muscular
40	75	90	180	27,77	M	150x80	1	D	9	-	1 Barra (15lb)	2 barras (30lb)	III	120	Condroproteção Viscossuplementação Infiltração de corticoide Neuromodulador
41	54	79	174	26,15	F	120x80	1	E	-	10	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	1	Condroproteção Viscossuplementação Analgésico
42	60	67	156	27,57	F	120x80	1	E	-	10	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	36	Condroproteção Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
43	67	91	179	28,43	M	130x100	1	D	9	-	3 barras (45lb)	6 barras (90lb)	II	84	Condroproteção Viscossuplementação Infiltração de corticoide Analgésico
44	53	77	170	26,64	F	110x60	1	D	10	-	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	1	Condroproteção Viscossuplementação Analgésico
45	62	80	172	27,11	F	120x70	1	E	-	9	2 barras (30lb)	4 barras (60lb)	II	48	Condroproteção Viscossuplementação Injeção de corticoide Neuromodulador

ANEXO IV

Tabela 13- Caracterização dos indivíduos do grupo M e suas avaliações iniciais e finais feitas pelo SF-36, Womac, TUG, Força do quadríceps e cirtometria da coxa.

Grupo M	EVA Início		SF-36 Início		Womac total início	TUG (Tempo) início	Força do quadríceps (média) Início		Cirtometria coxa (cm) Início		EVA final		SF-36 Final		Womac total final	TUG (Tempo) final	Força do quadríceps (média) final		Cirtometria coxa final			
	Dir	Esq	SF	SM			Dir.	Esq.	Dir	Esq	Dir	Esq	Dir	Esq			SF	SM	Dir	Esq	Dir.	Esq.
Indivíduo M1	10	6	25	4	96	15	16,6	20,3	54	53	8	5	25	6	96	13	14,0	18,0	52	51		
Indivíduo M2	9	-	25	16	84	13	25,9	-	66	-	7	-	25	16	86	9	23,9	-	64	-		
Indivíduo M3	9	8	25	16	56	12	25,0	22,0	49	48	7	8	25	20	56	11	25,0	24,0	49	49		
Indivíduo M4	-	10	25	4	84	13	-	22,0	-	64	-	10	25	4	84	15	-	19,0	-	63		
Indivíduo M5	6	8	25	44	38	15	37,0	33,0	53	52	6	8	25	48	38	13	34,0	30,0	51	49		
Indivíduo M6	9	4	25	4	96	13	22,4	16,7	55	57	8	3	25	4	96	11	20,4	15,0	54	56		
Indivíduo M7	-	7	25	60	38	11	-	26,7	-	69	-	6	25	38	38	11	-	23,0	-	69		
Indivíduo M8	-	8	25	48	38	12	-	36,0	-	73	-	8	25	48	38	13	-	32,0	-	73		
Indivíduo M9	-	7	25	56	40	11	-	19,0	-	52	-	5	25	60	48	9	-	19,0	-	52		
Indivíduo M10	8	7	25	56	55	13	17,0	14,0	80	80	7	5	25	56	48	12	23,0	14,0	80	80		
Indivíduo M11	3	6	25	84	38	6	26,0	21,0	65	63	3	3	25	84	38	6	24,0	23,0	26,0	21,0		

Indivíduo M12	3	3	100	96	18	5	29,0	27,0	65	67	1	1	100	96	18	6	30,0	29,0	66	68
Indivíduo M13	-	6	100	84	40	7	-	17,0	-	68	-	6	100	84	40	9	-	29,0	-	68
Indivíduo M14	6	6	25	84	46	9	36,0	32,0	60	63	4	4	25	84	40	8	39,0	33,0	61	64
Indivíduo M15	-	8	25	60	46	12	-	31,0	53	52	-	6	25	56	40	11	-	33,0	-	53

Tabela 14- Caracterização dos indivíduos do grupo MEO e suas avaliações iniciais e finais feitas pelo SF-36, Womac, TUG, Força do quadríceps e cirtometria da coxa.

Grupo M	EVA Início		SF-36 Início		Womac total início	TUG (Tempo) início	Força do quadríceps (média) Início		Cirtometria coxa Início		EVA final		SF-36 Final		Womac total final	TUG (Tempo) final	Força do quadríceps (média) final		Cirtometria coxa final	
	Dir.	Esq.	SF	SM			Dir.	Esq.	Dir.	Esq.	Dir.	Esq.	SF	SM			Dir.	Esq.	Dir.	Esq.
Indivíduo MEO1	9	10	25	4	96	14	18,0	16,0	52	50	5	6	25	16	67	11	21,6	19,6	52	50
Indivíduo MEO2	5	7	25	28	86	12	21,0	19,5	54	52	3	3	25	38	60	9	25,6	23,9	55	52
Indivíduo MEO3	-	10	25	8,0	96	14	-	22,0	-	77	-	6	25	20	67	10	-	28,16	-	78
Indivíduo MEO4	-	9	25	8,0	96	15	-	34,0	-	80	-	6	25	16	66	11	-	41,4	-	81
Indivíduo MEO5	-	8	25	16	90	11	-	21,0	-	61	-	3	25	28	66	9	-	24,9	-	60
Indivíduo MEO6	-	7	25	44	56	13	-	28,0	-	50	-	5	25	56	40	11	-	33,8	-	51
Indivíduo MEO7	8	8	25	60	56	12	29,0	24,0	72	74	4	4	25	70	38	9	33,9	27,0	72	74
Indivíduo MEO8	5	-	25	84	46	8	-	40,0	59	59	3	-	10 0	96	36	6	-	48,0	61	61
Indivíduo MEO9	9	10	25	4,0	96	15	20,0	16,0	49	49	5	6	25	20,0	72	9	23,4	18,0	49	49
Indivíduo MEO10	-	9	25	8,0	96	15	-	24,0	-	70	-	5	25	16,0	70	11	-	29,28	-	71
Indivíduo MEO11	7	-	25	60	80	11	41,0	-	71	71	3	-	10 0	70,0	56	9	49,6	-	71	71
Indivíduo MEO12	8	-	25	44	80	12	24,0	-	52	50	4	-	25	60	50	9	28,8	-	54	50
Indivíduo MEO13	-	8	25	60	80	13	-	32,0	-	62	-	6	25	70	56	11	-	39,6	-	60
Indivíduo MEO14	8	8	25	4	96	11	24,0	22,0	69	68	5	6	25	16	84	9	28,8	26,0	68	68
Indivíduo MEO15	6	9	25	4	92	14	29,0	22,0	59	57	4	7	25	16	84	11	35,6	26,18	62	60

Tabela 15 - Caracterização dos indivíduos do grupo MEOTOC e suas avaliações iniciais e finais feitas pelo SF-36, Womac, TUG, Força do quadríceps e cirtometria da coxa.

Grupo M	EVA Início		SF-36 Início		Womac total início	TUG (Tempo) início	Força do quadríceps (média) Início		Cirtometria coxa Início		EVA final		SF-36 Final		Womac total final	TUG (Tempo) final	Força do quadríceps (média) final		Cirtometria coxa final			
	Dir	Esq	SF	SM			Dir	Esq	Dir.	Esq.	SF	SM	Dir.	Esq.			Dir.	Esq.	Dir.	Esq.	Dir.	Esq.
Indivíduo MEOTOC1	8	5	25	8,0	86	12	27,0	24,0	52	50	2	0	25	84	22	8	34,2	30,24	52	50		
Indivíduo MEOTOC2	-	9	25	8,0	96	14	-	32,7	-	70	-	1	100	96	18	9	-	40,8	-	71		
Indivíduo MEOTOC3	7	7	25	32	86	11	40,0	36,0	67	65	2	1	25	84	18	6	50,4	45,36	69	65		
Indivíduo MEOTOC4	-	8	25	16	86	13	-	42,0	-	72	-	0	100	96	18	7	-	54,18	-	71		
Indivíduo MEOTOC5	8	-	25	20	56	12	45,0	-	63	62	0	-	100	96	18	6	54,9	-	64	62		
Indivíduo MEOTOC6	-	8	25	28	56	11	-	27,0	-	-	-	2	100	84	20	7	-	32,6	-	-		
Indivíduo MEOTOC7	-	9	25	4,0	90	14	-	30,8	-	55	-	1	100	84	18	6	-	38,1	-	53		
Indivíduo MEOTOC8	-	9	25	4,0	96	14	-	28,0	-	53	-	2	100	60	22	6	-	34,4	-	53		
Indivíduo MEOTOC9	8	-	25	44	86	13	24,0	-	49	49	1	-	100	84	18	7	30,24	-	50	49		
Indivíduo MEOTOC10	9	-	25	4,0	96	13	41,0	-	71	-	2	-	100	60	40	7	53,3	-	70	-		
Indivíduo MEOTOC11	-	10	25	4,0	96	14	-	21,0	-	57	-	4	100	60	28	10	-	25,2	-	55		
Indivíduo MEOTOC12	-	10	25	4,0	96	13	-	26,0	-	50	-	4	100	56	32	9	-	30,9	-	46		
Indivíduo MEOTOC13	9	-	25	8,0	86	14	45,0	-	63	-	2	-	10	84	20	7	58,0	-	60	-		

													0				5			
Indivíduo MEOTOC14	10	-	25	4,0	96	15	30,2	-	54	-	2	-	100	84	20	7	36,2	-	54	-
Indivíduo MEOTOC15	-	9	25	4,0	96	13	-	32,0	-	60	-	1	100	84	18	6	-	38,4	-	60