

Efeitos da reabilitação proprioceptiva no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida de idosos com osteoartrite de quadril ou joelho.

Effects of proprioceptive rehabilitation on balance, functionality and quality of life in elderly people with hip and knee osteoarthritis.

Maria Eduarda Tarnopolski Borges¹ e Hilana Rickli Fiuza Martins²



Resumo

A osteoartrite é uma doença crônica-degenerativa que acomete principalmente as articulações do joelho e quadril. Sua incidência é maior na população idosa e a limitação de movimentos gerada pela degeneração articular assim como os déficits proprioceptivos, podem levar a uma maior instabilidade postural nessa população. A diminuição da estabilidade corporal, resultante das mudanças proprioceptivas, é um dos grandes incapacitantes na terceira idade. O objetivo do estudo foi investigar o efeito da reabilitação proprioceptiva no equilíbrio postural, funcionalidade e qualidade de vida de idosos com osteoartrite de joelho ou quadril. Participaram da pesquisa indivíduos entre 60 e 80 anos, avaliados individualmente, com teste e escala de equilíbrio (TUG e Escala de Berg), funcionalidade (lequesne), qualidade de vida (Womac), propriocepção (por meio do senso de localização articular, utilizando o goniômetro). Após, participaram de um protocolo de intervenção de 10 sessões. Para finalizar os participantes foram reavaliados. Conclui-se então que a intervenção com exercícios proprioceptivos para joelho e quadril, foi eficaz na melhora do equilíbrio funcional, percepção subjetiva de melhora da qualidade de vida e senso de posição articular em 30° de flexão no joelho esquerdo e 60° no joelho direito.

Artrose, Equilíbrio postural, Qualidade de vida.

Abstract

Osteoarthritis is a chronic degenerative disease that mainly affects the knee and hip joints. Its incidence is higher in the poor population and the limitation of movements caused by joint degeneration, as well as proprioceptive deficits, can cause greater postural instability in this population. The decrease in body stability, resulting from proprioceptive changes, are two of the main disabling factors in the third category. The aim of the study was to investigate the effect of proprioceptive rehabilitation on postural balance, functionality and quality of life in people with osteoarthritis of the knee or hip. Individuals between 60 and 80 years old participate in the research, evaluated individually, testing the balance scale (TUG and Berg Scale), functionality (lequesne), quality of life (Womac), proprioception (through sense of joint location, use or goniometer). Subsequently, you will participate in a 10-session intervention protocol. Finally, the participants are re-evaluated. It is concluded that the intervention with proprioceptive exercises for the knee and hip was effective in improving functional balance, the subjective perception of better quality of life and the sense of joint position in 30° of flexion to the left and 60° to the right.

Osteoarthritis, Postural balance, Quality of Life.

Introdução

A osteoartrite é uma doença crônica-degenerativa articular, sendo o joelho e o quadril as regiões mais acometidas. Seus sintomas principais são dor e rigidez articular, que contribuem para incapacidade funcional e maior dependência para realizar atividades de vida diária, o que pode proporcionar diminuição na qualidade de vida desses indivíduos (EKEDIEGWU et al., 2022). A incidência da OA é maior na população idosa, e dessa forma, o que gera atenção relacionada à incapacidade funcional consequente ao processo de envelhecimento e à própria doença (ALEXANDRE et al., 2008).

A limitação de movimentos gerada pela degeneração das articulações e déficits proprioceptivos, pode levar a uma maior instabilidade postural. A propriocepção é um agente muito importante na estabilidade articular e no equilíbrio postural, pois é ela quem permite o indivíduo ter noção articular de espaço. Entretanto, a propriocepção é gerada a partir de receptores localizados entre as articulações, que por sua vez encontram-se danificados na osteoartrite (BRAGONZONI et al., 2019).

Ainda é reconhecido que alterações proprioceptivas podem ser um fator que inicia ou intensifica as degenerações articulares, pois o senso de posição prejudicado pode afetar significativamente o controle neuromuscular e a biomecânica articular (KNOOP et al., 2011; REDDY et al., 2022). A diminuição da estabilidade corporal, resultante das mudanças proprioceptivas, é um dos grandes incapacitantes na terceira idade (LIMA et al., 2021), pois o receio de sofrer quedas, ou até mesmo por já terem experienciado tal situação, leva esses indivíduos a se tornarem mais dependentes de cuidados (SCHOENE et al., 2019).

Sendo a propriocepção crucial para a manutenção do equilíbrio e postura corporal com movimentos precisos e coordenados (REDDY et al., 2022), intervenções direcionadas para a reabilitação da propriocepção são importantes em idosos com osteoartrite, especialmente no que se refere às quedas. Diante disso, o presente estudo visa investigar o efeito do treinamento proprioceptivo realizado por meio de exercícios neuromotores no equilíbrio postural, funcionalidade e qualidade de vida de pacientes com osteoartrite de joelho e quadril.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo quase experimental, caracterizado por comparação entre o momento pré e pós- intervenção. A pesquisa foi realizada nas dependências da Policlínica Guairacá, na cidade de Guarapuava-Paraná. Os participantes foram convidados para o estudo via redes sociais (Grupos de WhatsApp, Instagram e Facebook), e por meio de panfletos.

Aos indivíduos que desejaram participar da pesquisa foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, que incluíam ter idade entre 60 e 80 anos, ter diagnóstico clínico e radiológico confirmado de OA, atender a 4 dos 6 sintomas clínicos, ou seja, dor recorrente, dor após um período de repouso, desconforto em repouso, edema, instabilidade, amplitude de movimento reduzida. Os participantes precisavam apresentar pressão arterial controlada ou abaixo de 160/100 mmHg.

Os critérios de exclusão foram: pacientes que realizaram acompanhamento fisioterapêutico no último mês, que tivessem realizado cirurgias recentes ou lesões significativas nos membros inferiores, participantes com história de vertigem (disfunção vestibular) ou que apresentassem qualquer condição neurológica, neuromuscular ou musculoesquelética que não fosse a osteoartrite. O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa (COMEP) da Universidade Estadual do Centro- Oeste, sob parecer 6.144.268.

Para avaliar o risco de quedas foi utilizado o Time Up and Go Test (TUG), que avalia o nível de estabilidade dinâmica e capacidade funcional do idoso, podendo indicar possível grau de fragilidade, sendo que a realização do teste acima de >20 segundos indica risco de quedas (KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011), e a Escala de Berg que avalia a funcionalidade do equilíbrio do indivíduo. Para avaliar a qualidade de vida (KOERICH et al., 2013), foi aplicado o questionário Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC), um questionário específico que avalia a qualidade de vida de pacientes com artrose, sendo que quanto maior a pontuação menor a qualidade de vida, e quanto menor a pontuação maior é a qualidade de vida do indivíduo, esse questionário é dividido em três subescalas: intensidade da dor, rigidez articular e atividade física (FERNANDES, 2002). O índice de Lequesne que avalia a incapacidade específica para realizar atividades diárias, em que esteja diretamente relacionadas com o trabalho articular de joelho e quadril. No índice de Lequesne as pontuações variam de 0 a 24 pontos, sendo que pontuações altas indicam maior comprometimento articular. De 0 a 7 comprometimento leve, de 7 a 14 comprometimento moderado e de 14 a 24 comprometimento grave (HURLEY et al., 1997).

Também foi avaliada a propriocepção de joelho e quadril, por meio do senso de localização articular dos participantes, utilizando o goniômetro. As articulações foram avaliadas isoladamente, e foram inicialmente posicionadas a 90.º de flexão. Os ângulos-alvo escolhidos foram de 30.º, 45.º ou 60.º de flexão, e a ordem de posicionamento em cada um foi determinada por sorteio. A posição inicial do teste foi a de 90.º de flexão, seguida de um posicionamento passivo no ângulo-alvo sorteado. Essa posição no ângulo-alvo foi mantida por 15 segundos, e, na sequência, o participante retornou com o membro inferior ao ângulo de referência (90.º de flexão) e manteve essa posição por 15 segundos. Na sequência, o examinador solicitou ao participante que realizasse uma extensão ativa da articulação até o ângulo-alvo, anteriormente testado, sendo essa posição atingida pelo voluntário considerada como ângulo do reposicionamento ativo. É importante enfatizar que os voluntários não tiveram conhecimento do valor numérico dos ângulos utilizados (VECCHI et al., 2013).

A reabilitação proprioceptiva foi realizada por meio de exercícios neuromotores. Os materiais utilizados foram: colchonete, disco proprioceptivo, mini cama elástica e minibola de exercícios para realizar evolução das atividades com dupla tarefa. Antes de iniciar as sessões era aferida a pressão arterial dos participantes. A avaliação, reavaliação e as sessões foram individuais, dessa forma o pesquisador pode dar mais atenção ao participante e transmitir mais

segurança na realização dos exercícios. As intervenções foram realizadas em 10 sessões, não contando a sessão de avaliação e reavaliação, que foram feitas em dias separados dos dias de intervenção. Cada sessão teve uma duração média de 20 minutos, sendo que foram realizadas duas sessões por semana, tendo assim duração de cinco semanas. Abaixo segue a tabela que descreve o protocolo de exercícios realizados durante a intervenção (Tabela 1).

A análise das variáveis foi realizada com uso do software IBM SPSS 20. A análise descritiva se deu em média, desvio-padrão e frequência. Os dados foram avaliados quanto à normalidade pelo Shapiro-Wilk Test. Os dados Paramétricos foram comparados pelo Teste T de Student para amostras pareadas. Os dados Não- paramétricos foram comparados pelo Wilcoxon Test. O nível de significância é de 0,05.

Tabela 1 | Protocolo de exercícios realizados

PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS	
1° e 2° Semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio bípode estável (Colchonete), deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 5 repetições. (1° repetição com olhos abertos, 2° repetição olhos fechados). 2. Apoio bípode estável (Colchonete), irá realizar marcha estacionária. Repetição: 2 vezes de 1 minuto. (1° repetição com olhos abertos, 2° repetição olhos fechados). 3. Apoio unipodal estável (Colchonete). Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 5 repetições. (1° repetição com olhos abertos, 2° repetição olhos fechados).
3° Semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio bípode estável (Colchonete), com os olhos fechados, irá realizar marcha estacionária. Repetição: 2 vezes de 1 minuto. 2. Apoio bípode instável (Cama elástica), com os olhos abertos, irá realizar marcha estacionária. Repetição: 2 vezes de 1 minuto. 3. Apoio bípode instável, deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 5 repetições. (1° repetição com olhos abertos, 2° repetição olhos fechados). 4. Apoio bípode instável (Cama elástica), com olhos fechados, irá realizar marcha estacionária. Repetição: 2 vezes de 1 minuto. 5. Apoio unipodal instável (Cama elástica), com olhos abertos. Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 5 repetições.
4° Semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio unipodal instável (Cama elástica). Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 5 repetições. (1° repetição com olhos abertos, 2° repetição olhos fechados). 2. Apoio bípode instável (Disco proprioceptivo). Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 5 repetições. (1° repetição com olhos abertos, 2° repetição olhos fechados). 3. Apoio unipodal instável (Disco proprioceptivo). Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 5 repetições. (1° repetição com olhos abertos, 2° repetição olhos fechados).
5° Semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio bípode instável (Disco proprioceptivo), com olho fechado. Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 10 repetições. 2. Apoio unipodal instável (Disco proprioceptivo), com olhos fechados. Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 10 repetições. 3. Apoio bípode instável (Cama elástica), com olhos fechados. Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 10 repetições. 4. Apoio unipodal instável (Cama elástica), com olhos fechados. Deslocar o peso do corpo nos dedos dos pés e no calcanhar. Repetição: 2 vezes de 10 repetições. 5. Apoio unipodal instável (Cama elástica), com olhos abertos, irá realizar marcha estacionária, e transferir objeto de uma mão para outra. Repetição: 2 vezes de 1 minuto.

Fonte: Autoria própria.

Protocolo de exercícios realizados



Fonte: Autoria própria.

Resultados

A amostra foi constituída por 6 participantes, sendo 50% da amostra participantes do sexo masculino e 50% composta por participantes do sexo feminino, a média de idade dos participantes foi 71 anos, $\pm 4,85$

Quanto ao índice de massa corporal (IMC) dos indivíduos, 66,6% da amostra possuem obesidade ou sobrepeso, a média do IMC foi de 29,33 e $\pm 4,23$. Apenas 1 participante (16,5% da amostra) possuía artrose unilateral de joelho esquerdo, 5 participantes (83,5% da amostra) apresentaram artrose bilateral de joelho. Possuíam artrose bilateral de quadril 3 participantes (50% da amostra) e os outros 3 participantes não possuíam artrose de quadril (50% da amostra).

Em relação à qualidade de vida, mensurada pelo questionário WOMAC, houve melhora significativa ($p=0,016$), visto que a pontuação do questionário diminuiu do momento pré para o momento pós. As subescalas avaliadas individualmente, quanto a intensidade da dor houve percentual de melhora de 47%, quanto a rigidez articular relatada pelos participantes verificou-se percentual de melhora de 20% para a subescala que avalia a atividade física apresentou percentual de melhora de 49%. O risco de quedas, avaliado através do teste TUG, teve melhora significativa ($p=0,023$) no tempo de realização do teste após a intervenção (Tabela 2). O equilíbrio analisado por meio da Escala de Berg não apresentou melhora significativa ($p=0,157$), assim como os sintomas e a incapacidade física, analisados pelo questionário de Lequesne, também não apresentaram melhora significativa ($p=0,081$) (Tabela 2).

Tabela 2 | Equilíbrio, qualidade de vida e incapacidade

	Pré	Pós	Valor de p
Womac (pontos)	6,94 \pm 1,87	4,01 \pm 2,04	0,016*
Berg (pontos)	50 \pm 4,38	52,1 \pm 3,81	0,157
TUG (segundos)	14 \pm 4,42	11 \pm 4,19	0,023*
Lequesne	10,8 \pm 3,54	8,33 \pm 3,61	0,081

Valores apresentados em média e desvio padrão. * Diferença estatisticamente significativa.

O senso de posição articular do joelho apresentou melhora significativa nos seguintes posicionamentos, 30° ($p=0,045$) no joelho esquerdo ($p=0,042$) e 60° no joelho direito ($p=0,042$) (Tabela 3). O teste de posição articular do quadril não apresentou melhora significativa em nenhum

dos posicionamentos. A análise estatística do teste de posicionamento articular do quadril foi realizada com o resultado de apenas 5 pacientes, pois um dos participantes não conseguiu realizar o posicionamento de teste do quadril. (Tabela 4).

Tabela 3 | Teste de posicionamento articular do joelho (diferença entre a posição esperada)

	Pré	Pós	Valor de p
30° direito	22,5 \pm 17,81	7,5 \pm 10,3	0,172
30° esquerdo	14 \pm 11,40	6,16 \pm 5,49	0,045*
45° direito	21,8 \pm 14,44	6 \pm 10,83	0,104
45° esquerdo	8,75 \pm 7,5	5 \pm 6,12	0,131
60° direito	16 \pm 12,9	2,4 \pm 2,50	0,042*
60° esquerdo	8 \pm 5,41	3,2 \pm 4,32	0,068

Valores apresentados em média e desvio padrão. * Diferença estatisticamente significativa.

Tabela 4 | Teste de posicionamento articular do quadril (diferença entre a posição esperada)

	Pré	Pós	Valor de p
30° direito	28,3 \pm 16,63	15,3 \pm 14,4	0,138
30° esquerdo	25 \pm 16,58	9,4 \pm 8,47	0,080
45° direito	9 \pm 8,21	8 \pm 11,15	0,257
45° esquerdo	14,25 \pm 7,88	8,75 \pm 7,589	0,074
60° direito	7,4 \pm 3,71	0,6 \pm 0,89	0,068
60° esquerdo	6,25 \pm 4,78	2,5 \pm 5	0,102

Valores apresentados em média e desvio padrão. * Diferença estatisticamente significativa.

Discussão

Os participantes do presente estudo em sua maioria apresentaram índice de massa corporal (IMC) dentro dos limites de sobrepeso e obesidade (66,6% dos indivíduos avaliados), o que significa um grande fator de risco para o desenvolvimento da osteoartrite. Segundo Lee e Kean em seu estudo de 2012, a obesidade é um dos maiores fatores de risco para o aparecimento da OA, pois possui dois mecanismos de desenvolvimento, biomecânico e metabólico. No biomecânico o excesso de peso gera uma sobrecarga nas articulações, o que consequentemente ocasiona em um desgaste articular. Já no fator metabólico, a osteoartrite apresenta-se com a inflamação da cartilagem articular, pois o exagero de tecido adiposo não é apenas um simples depósito de energia, mais na verdade, células que secretam substâncias inflamatórias. Dessa forma pode-se reafirmar o que se diz na diretriz brasileira para o tratamento não cirúrgico da osteoartrite de joelho, onde é estabelecido que para se ter resultados no tratamento conservador da osteoartrite, é necessário que os pacientes em sobrepeso reduzam até 5% do seu peso corporal (BRASIL 2017).

Os efeitos dos exercícios proprioceptivos realizados foram avaliados em pacientes com osteoartrite de joelho e quadril em diferentes desfechos, sendo equilíbrio, funcionalidade, qualidade de vida e senso de posição articular. Os resultados mostraram melhorias significativas, com a intervenção de 5 semanas, para o equilíbrio funcional, percepção subjetiva de melhora da qualidade de vida e senso de posição articular de joelho.

A qualidade e o tempo da marcha dos participantes, avaliada por meio do teste TUG (Time Up and Go) após a intervenção teve uma melhora significativa ($p=0,023$), com porcentagem de mudança de 21%. Quando o teste é realizado acima de 20 segundos classifica-se como grande o risco de quedas, no presente estudo o tempo para a realização desse teste diminuiu significativamente, isso indica que a intervenção pode reduzir esse risco. Também o questionário WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities), utilizado para avaliar a qualidade de vida dos participantes, teve melhora significativa ($p=0,0160$ com porcentagem de mudança de 42%). O que significa que, na percepção dos pacientes, executar as tarefas cotidianas após a intervenção se tornou mais fácil, que condiz com o estudo de Gomiero et al. (2018) onde também foi observado uma melhora significativa na função física e qualidade de vida dos participantes após intervenções com exercícios de equilíbrio.

No que se refere a intensidade da dor, analisada individualmente pelo índice WOMAC, houve percentual de melhora de 47% se comparado com a pré intervenção. Quanto a rigidez articular relatada pelos participantes antes de realizarem o tratamento verificou-se um percentual de melhora de 20% em relação ao momento pós intervenção. A subescala que avalia a atividade física apresentou percentual de melhora de 49%. Em comparação com estudo de Joeng et. al, 2017 também houve melhora na análise das subescalas avaliadas do Womac após intervenção com exercícios de propriocepção. Os sintomas e a incapacidade física, analisados através do questionário de Lequesne, não apresentaram melhora significativa $p=0,081$. Hurley et. al,

em seu estudo de 1997, onde analisou alterações sensorio-motoras e o desempenho funcional de pacientes com osteoartrite, utilizou o questionário de Lequesne para avaliar a incapacidade dos pacientes em realizar atividades de vida diária, onde também não apresentaram melhora significativa. Não foram encontrados estudos mais recentes sobre a reabilitação proprioceptiva na OA de joelho e quadril, que utilizassem o questionário de Lequesne. Dessa forma nota-se que os participantes apresentaram percepção de melhora em relação a dor rigidez e realização de atividades físicas que consequentemente foi benéfica na qualidade de vida, entretanto não houve melhora significativa na capacidade física.

Em relação ao item que examinou a funcionalidade do equilíbrio por meio da Escala de Berg não houve uma melhora significativa após a intervenção $p=0,157$. O que não condiz com o estudo realizado por Gezginaslan e colaboradores em 2018, onde foram pesquisados os efeitos do fortalecimento muscular no equilíbrio e propriocepção de participantes com osteoartrite de joelho, houve uma melhora significativa na pontuação da Escala de equilíbrio de Berg no momento pós-intervenção. A variação encontrada entre os estudos, pode ser relacionada a diferença nos protocolos de exercícios aplicados, sendo o presente estudo voltado especificamente para exercícios proprioceptivos.

No presente estudo a propriocepção articular analisada por meio das medidas de senso de posicionamento articular do joelho apresentaram melhora significativa durante os posicionamentos de 30 graus em joelho esquerdo e na posição de 60 graus de joelho direito. Para Vecchi et al., 2013, não houve melhora significativa nos reposicionamentos realizados pelos pacientes.

Supõe-se que a melhora da propriocepção, observada no presente estudo pode estar relacionada a lateralidade da artrose, sendo que a maior incidência de artrose é em joelho esquerdo, onde 1 participante (16,5% da amostra) possuía artrose unilateral de joelho esquerdo, 5 participantes (83,5% da amostra) apresentaram artrose bilateral de joelho, sendo a maior queixa por parte dos pacientes, de dor e limitação do joelho esquerdo. Possuíam artrose bilateral de quadril 3 participantes (50% da amostra) e os outros 3 participantes não possuíam artrose de quadril (50% da amostra).

Já o estudo de Gezginaslan et, al. 2018, os testes de posicionamento articular demonstraram melhora significativa em comparação com o momento pré e pós-intervenção, entretanto as intervenções realizadas no presente estudo são diferentes das realizadas em estudos anteriores, o que dificulta a comparação entre os resultados. No que diz respeito a avaliação do posicionamento articular do quadril, não houve uma melhora significativa no presente estudo. Um dos participantes foi excluído na avaliação deste posicionamento articular, pois não conseguiu realizar passivamente o posicionamento esperado, devido à dor articular. Não foram encontrados estudos realizando a avaliação do posicionamento articular de quadril em pacientes com osteoartrite, diante dos achados relacionados ao senso de posição articular, sugere-se que há a necessidade de mais pesquisas que analisem a integridade articular do quadril na propriocepção dos membros inferiores.

Considerações finais

É possível concluir que a intervenção com exercícios específicos proprioceptivos na osteoartrite de joelho e quadril com duração de 5 semanas, para a população idosa, demonstrou-se eficaz e significativa no que se diz respeito a melhora do equilíbrio funcional, percepção subjetiva de melhora da qualidade de vida e senso de posição articular em 30° de flexão no joelho esquerdo e 60° no joelho direito.

Referências

ALEXANDRE, Tiago da Silva; CORDEIRO, Renata Cereda; RAMOS, Luiz Roberto. Fatores associados à qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 15, p. 326-332, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/W5BVBH98bY3tthCdYxVRWmt/> Acesso em: 14 de junho de 2023.

BRAGONZONI, Laura et al. How proprioception changes before and after total knee arthroplasty: A systematic review. *Gait e Posture*, volume 72, maio, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.05.005> Acesso em: 14 de junho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretriz Brasileira Para o Tratamento Não Cirúrgico da Osteoartrite de Joelho, relatório de recomendações. Brasília, 2017.

EKEDIEGWU, Ezinne Chika et al. Demographic and disease characteristics associated with pain intensity, kinesiophobia, balance, and fall self-efficacy among people with osteoarthritis: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35668383/> Acesso em: 14 de junho de 2023.

FERNANDES, Marcus Ivanovith. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose Womac (Western Ontario and McMaster Universities) para a língua portuguesa. *Repositório Unifesp*, 2003. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/19401> Acesso em: 30 de outubro de 2022.

GEZGINASLAN, Ömer et al. Effects of isokinetic muscle strengthening on balance, proprioception, and physical function in bilateral knee osteoarthritis patients with moderate fall risk. *Turk J Phys Med Rehabil*. v. 64(4): 353–361, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6648029/> Acesso em: 26 de outubro de 2023.

GOMIERO, Aline Bassoli et al. Sensory-motor training versus resistance training among patients with knee osteoarthritis: randomized single-blind controlled trial. *São Paulo Med J*. 136(1):44-50, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29236934/> Acesso em: 26 de outubro de 2023.

HURLEY, Michael V et al. Sensorimotor changes and functional performance in patients with knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. v.

56(11): 641–648, 1997. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1752287/> Acesso em: 28 de outubro de 2023.

JOENG, Hee Seong et al. Proprioceptive Training and Outcomes of Patients With Knee Osteoarthritis: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of athletic training*. v.54 (4): 418-428, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6522092/> Acesso em: 15 de novembro de 2023.

KARUKA, Aline H.; SILVA, José A. M. G.; NAVEGA, Marcelo T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, volume 15, julho, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfts/a/k3pyPHh5wM4dp4c8hDzwg/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 14 de junho de 2023

KNOOP, J et al. Proprioception in knee osteoarthritis: a narrative review. *Osteoarthritis Research Society International*, volume 19, abril, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2011.01.003> Acesso em: 09 de novembro de 2022.

KOERICH, Jaqueline et al. Avaliação do equilíbrio corporal de pacientes com artrite reumatoide. *Fisioterapia e Pesquisa*, dezembro, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502013000400006> Acesso em: 03 de novembro de 2022.

LEE, Ryan e KEAN, Walter F. Obesity and knee osteoarthritis. *Inflammopharmacology*, v. 20(2):53-8, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22237485/> Acesso em: 28 de outubro de 2023.

LIMA, Fernando de et al. Effects of total knee arthroplasty for primary knee osteoarthritis on postural balance: A systematic review. *Gait e Posture*, volume 89, abril, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34284334/> Acesso em: 09 de novembro de 2022.

REDDY, Ravi Shankar et al. Reliability of hip joint position sense tests using a clinically applicable measurement tool in elderly participants with unilateral hip osteoarthritis. *Scientific Reports Nature*, janeiro, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35013488/> Acesso em 09 de novembro de 2022.

SCHOENE, Daniel et al. A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: is there a role for falls?. *Dove Press journal: Clinical Interventions in Aging*, abril, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31190764/> Acesso em: 02 de novembro de 2022.

VECCHI, S.F.; OLIVEIRA, T.T.B.; MYAMOTO, G.C.; CABRAL, C.M.N. O senso de posição articular do joelho não é alterado pela dominância. *ConScientinae Saúde*, 2013; v. 12 (2): 195-200

Apêndice

Reimpressões e permissões

Informações sobre reimpressões e permissões estão disponíveis no site da RBCEH.

Informações da revisão por pares

A RBCEH agradece ao(s) revisor(es) anônimo(s) por sua contribuição na revisão por pares deste trabalho. Relatórios de revisores por pares estão disponíveis no site da RBCEH.

Resumo do relatório

Mais informações sobre o desenho da pesquisa estão disponíveis no site da RBCEH, vinculado a este artigo.

Disponibilidade de dados

Os dados usados neste estudo estão em posse dos autores, e podem ser disponibilizados a pedido ao autor correspondente.

Contribuições dos autores

Escrita (primeiro rascunho): Maria Eduarda Tarnopolski Borges; redação (revisão e edição): Maria Eduarda Tarnopolski Borges e Hilana Rickli Fiuza Martins; análise: Maria Eduarda Tarnopolski Borges e Hilana Rickli Fiuza Martins; supervisão: Hilana Rickli Fiuza Martins.

Conflitos de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

Correspondência

A correspondência e os pedidos de materiais devem ser endereçados a mariaeduardatborges50@gmail.com

Vínculo institucional, titulação e área de atuação

¹*Discente de fisioterapia do Centro Universitário Uniguairacá*

²*Docente do colegiado de fisioterapia do Centro Universitário Uniguairacá*

Maria Eduarda Tarnopolski Borges

 | <https://orcid.org/0000-0002-9532-4539>

Hilana Rickli Fiuza Martins

 | <https://orcid.org/0000-0002-6648-8788>