

AVALIAÇÃO DA ACUIDADE SENSÓRIO-MOTORA CORRELACIONADA À CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM E SEM OSTEOARTRITE LEVE OU MODERADA NO JOELHO

Fabiana Da Silva Soares, Universidade Federal de Uberlândia, Fabi_soares16@hotmail.com.
Valdeci Carlos Dionísio, Universidade Federal de Uberlândia, Vcdionisio@gmail.com.

RESUMO. *O objetivo deste estudo é avaliar a acuidade sensório-motora de indivíduos com e sem osteoartrite leve ou moderada no joelho e correlacioná-la a capacidade funcional. Foram recrutados 11 indivíduos saudáveis e 30 indivíduos com de OA no joelho, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 50 anos, em clínicas e hospitais do município de Uberlândia. Os sujeitos foram submetidos a uma avaliação física funcional, através do questionário auto administrável WOMAC, específico para avaliação da capacidade funcional em indivíduos com OA. Para análise do senso de posição articular, utilizou-se o eletrogoniômetro no joelho direito ou esquerdo dos sujeitos, que foram solicitados a estenderem o joelho a uma amplitude pré-determinada e o manter por cinco segundos. Em seguida, o membro deveria voltar à posição inicial e depois de três segundos, o indivíduo deveria reposicioná-lo. Os valores do questionário WOMAC e da análise de movimento e posição articular, foram comparados entre os indivíduos saudáveis e os portadores de OA, para a análise dos efeitos principais. Nossos resultados revelam que indivíduos com OA leve ou moderada no joelho possuem alterações das capacidades funcionais, porém, não apresentam alterações proprioceptivas. Desta forma, a propriocepção não apresenta correlação com a capacidade funcional de pacientes com OA leve ou moderada no joelho.*

Palavras-Chave: Propriocepção, osteoartrite, joelho, capacidade funcional.

1. INTRODUÇÃO

A propriocepção é geralmente definida como a informação consciente e inconsciente da percepção estática e dinâmica corpo no espaço, levada ao Sistema Nervoso Central (SNC) através da integração dos sistemas fisiológicos, incorporados pelos elementos visuais, vestibulares, cutâneos e pelos mecanorreceptores presentes nas estruturas articulares (HURLEY *et al.*, 1997). A partir da integração destas informações, o SNC modula e ativa a contração muscular de maneira precisa, no intuito de promover o controle neuromuscular adequado para a estabilização e realização de movimentos coordenados e suaves (JOHANSSON *et al.*, 2000; HURLEY, 2003).

O joelho é uma articulação rica em componentes neurosensoriais, visto que é composto por ligamentos, meniscos, tendões, cápsula articular e músculos, que atuam em conjunto e fornecem mecanorreceptores responsáveis por detectar o senso de posição articular e seu movimento (KNOOP, 2011), atuando como um dispositivo que converte a carga mecânica exercida sobre a articulação em impulsos aferentes (KENNEDY *et al.*, 1982). Em casos de degeneração no joelho, há alterações ao nível dos tecidos articulares e periarticulares, modificando o estado destes receptores sensoriais, influenciando consequentemente, no déficit da acuidade proprioceptiva e no desempenho do controle neuromuscular (KNOOP, 2011).

A propriocepção exerce um papel essencial na conservação da estabilidade articular (TSUDA *et al.*, 2001), e as informações aferentes oriundas dos mecanorreceptores são um componente importante para o desenvolvimento da capacidade funcional, a qual só pode ser conservada no caso de lesão, se houver algum sistema que possa compensar o déficit sensorial (JOHANSSON *et al.*, 2000; HURLEY, 2003). Alguns estudos relatam que, indivíduos com osteoartrite (OA) no joelho, quando comparados à indivíduos saudáveis de mesma idade, apresentam menor senso de posição articular e controle neuromuscular, favorecendo a limitação funcional (HURLEY *et al.*, 1997; HURLEY *et al.*, 1998). Isto pode gerar uma sobrecarga no joelho durante a execução de atividades, como a marcha, e acelerar o processo de degeneração articular (HURLEY, 1999). A menor ativação do quadríceps em portadores de OA pode ser associada ao déficit motor e sensorial (SLEMENDA *et al.*, 1997).

A OA é uma patologia progressiva caracterizada pela degeneração articular (MARTIN *et al.*, 2001), que resulta no comprometimento do desempenho muscular, na redução da acuidade proprioceptiva e predominante dor (COOPER, 1994). Como fatores de risco para o seu desenvolvimento, são considerados o sexo, a obesidade, a hereditariedade, a lesão prévia no joelho, a disfunção sensório-motora e a idade avançada (BOSOMWORTH, 2009).

Sua incidência acompanha o crescimento da longevidade e acomete cerca de 80% da população acima de 75 anos (KNOOP, 2011). A OA é a enfermidade que mais acomete a população idosa mundial, sendo uma das principais causas de redução do equilíbrio, comprometimento da qualidade de vida e limitação das atividades de vida diárias (AVD's) (SHARMA *et al.*, 2003; BADLEY *et al.*, 1994). Entretanto, não tem sido suficientemente explorado se a alteração da acuidade proprioceptiva (a qual reflete o senso de posição articular) está diretamente relacionada com a percepção da capacidade funcional do portador de OA. O objetivo deste estudo é avaliar a acuidade sensório-motora de indivíduos com e sem osteoartrite no joelho, correlacionando-a com a capacidade funcional, avaliada através de

aplicações de questionários que contemplam aspectos relacionados à dor, rigidez articular e atividade física, no intuito de elucidar seu impacto e auxiliar no desenvolvimento de intervenções orientadas em indivíduos com OA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “Efeito do treinamento de força em diferentes cadeias cinéticas na dor, qualidade de vida, no padrão de recrutamento muscular durante a subida e descida de escadas e no senso de posição articular em portadores de osteoartrite (OA) de joelho”. Foram selecionados de clínicas e hospitais na cidade de Uberlândia, 11 indivíduos saudáveis, sete mulheres e quatro homens, constituindo o grupo NN e 30 indivíduos com OA no joelho, 18 mulheres e 12 homens, constituindo o grupo OA, sendo que destes, 11 apresentavam OA leve e 19 apresentavam OA moderada.

Previamente a coleta de dados, foi realizado um estudo piloto, com a análise bioestatística, para a determinação correta do número de sujeitos a ser estudado, e os selecionados foram informados sobre a pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número 0012/2010. O critério de inclusão para o seguinte estudo foi apresentar o diagnóstico de OA de acordo com os critérios do Colégio Americano de Reumatologia (ALTMAN et al., 1986). Este deveria conter a evidência radiológica, que apresentasse um ou mais componentes do joelho afetado, em nível leve ou moderado. Além disso, os indivíduos deveriam ter 50 anos ou mais, apresentar dor no joelho que perdurasse seis meses ou mais e acometimento uni ou bilateral. Os critérios de exclusão foram: participantes que apresentassem outras alterações musculoesqueléticas, doenças inflamatórias crônicas como as doenças autoimunes (artrite reumatóide, lúpus, gota), diabetes mellitus, e alterações neuromusculares como doença de Parkinson, vertigens e outras condições que afetasse a capacidade sensorial e de controle do movimento.

Os sujeitos foram submetidos a uma avaliação física funcional, pelo questionário auto administrável, *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* – WOMAC, traduzido e validado para a língua portuguesa por Fernandes, (2003). Esse é um instrumento específico para avaliação da capacidade funcional em indivíduos com OA. O questionário é composto por três domínios que envolvem a dor, rigidez articular e capacidade física. Foi pontuado pela escala Likert (FERNANDES, 2003), que oferece como itens de resposta: nenhuma, pouca, moderada, intensa e muito intensa, sendo que os escores foram considerados como 0, 25, 50, 75 e 100 respectivamente para cada item, em que zero indica “a melhor condição” e cem significa “a pior condição”. Portanto, quanto maior a pontuação, mais severa seria a disfunção. Para o cálculo dos escores, foi realizada a média de cada domínio e calculado o escore global, através da “Eq. (1)” proposta pelo “WOMAC User’s Guide Global” (BELLAMY, 1995).

$$5 \times \text{dor} + 2 \times \text{rigidez} + 17 \times \text{funcionalidade} / 24 \quad (1)$$

Para a análise da acuidade sensório-motora foi utilizado eletrogoniômetro EMGsystem com polos flexíveis e rotação de 270°, na articulação do joelho direito ou esquerdo, tendo como ponto de referência o epicôndilo lateral do fêmur. Antes de iniciar a avaliação, os canais do eletrogoniômetro foram calibrados para determinar o alcance máximo de 180°. Por extensão total do joelho foi determinado 0° e qualquer valor maior que 0° foi de flexão. Os sujeitos selecionados foram avaliados por meio do seguinte experimento, utilizando o protocolo descrito por Felson et al. (2009).

Os indivíduos dos dois grupos foram orientados a posicionar-se sentado em uma cadeira ajustável, de maneira a deixar o membro pendente com 90° de flexão de joelho e 70° de flexão de quadril, livre de qualquer apoio ou objeto que produzisse interferência no movimento. Em seguida o indivíduo foi vendado e se utilizou o tapa-ouvido, no intuito de se minimizar os estímulos auditivos e vibratórios presentes no ambiente. Foi solicitado ao sujeito que estendesse o joelho até uma amplitude pré-determinada e o mantivesse por 5 segundos. Em seguida o membro deveria retornar a posição inicial. Após 3 segundos, foi solicitado que o sujeito reposicionasse o membro. Este teste foi repetido 10 vezes, sendo que a cada teste a posição pré-determinada para a extensão do joelho apresentava diferentes ângulos. Como se trata de um teste ativo, nenhuma velocidade foi pré-determinada, sendo solicitado apenas que o movimento ocorresse dentro de 10 segundos.

A variável de medida de erro utilizada foi o erro absoluto, medida esta, que tem sido utilizada em estudos semelhantes (BAYRAMOGLU et al., 2007). Embora alguns autores também usem o erro relativo (RIBEIRO; OLIVEIRA, 2010) este não foi utilizado neste estudo. Os valores do questionário WOMAC e a análise da acuidade sensório-motora, realizado através do protocolo descrito por Felson et al. (2009), foram comparados entre os indivíduos saudáveis e os portadores de OA. A distribuição dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilks e os mesmos apresentaram uma distribuição não normal e, portanto, foram analisados utilizando os testes de Mann-Whitney U test pelo programa Statistica for Windows (StatSoft Inc., versão 5.0). Valores de $p \leq 0.05$ foram considerados estatisticamente significantes.

3. RESULTADOS

As características antropométricas dos indivíduos saudáveis e dos portadores de OA no joelho foram descritos na “Tab. (1)”, e as diferenças encontradas no questionário WOMAC entre os grupos avaliados, em relação aos domínios dor, rigidez e função foram demonstradas na “Tab. (2)” ($p < 0.0001$).

Os resultados da avaliação do WOMAC referente à capacidade funcional estão representados na “Fig. (1)”, onde se constatou que, quando comparado ao Grupo NN, o Grupo OA apresenta diferença significativa no quesito capacidade funcional ($p = 0,000002$). Em contrapartida, os resultados representados na “Fig. (2)”, revelam que não há diferença significativa da acuidade proprioceptiva (senso de posição articular), entre os sujeitos portadores de OA leve ou moderada do joelho e os sujeitos saudáveis ($p = 0,2$).

Tabela 1- Características antropométricas dos grupos OA e NN.

Características	OA (n=30) Média ± DP	NN (n=11) Média ± DP	Valor de t	Valor de p
Idade (a)	60.5 ± 8.9	57.8 ± 6.2	0.9	0.3
Peso (Kg)	78.0 ± 13.5	71.7 ± 15.1	1.2	0.2
Altura (m)	1.62 ± 0.1	1.66 ± 0.1	-0.9	0.3
IMC (kg/m ²)	29.62 ± 4.5	25.9 ± 3.76	2.45	0.01
Distribuição de Gêneros	Feminino: N=18 Masculino: N=12	Feminino: N=7 Masculino: N= 4	----	----

Tabela 2- Variáveis do questionário de WOMAC mostrando grandes diferenças na capacidade funcional.

	OA (n=31) MEDIANA (25%-75%)	NN (n=11) MEDIANA (25%-75%)	Valor de p
WOMAC			
Dor	55 (45-60)	0 (0-10)	$p < 0.0001$
Rigidez	50 (37.5-62.5)	0 (0-0)	$p = 0.0001$
Função	51.47 (45.58-7.35)	2.94 (0-7.35)	$p < 0.0001$

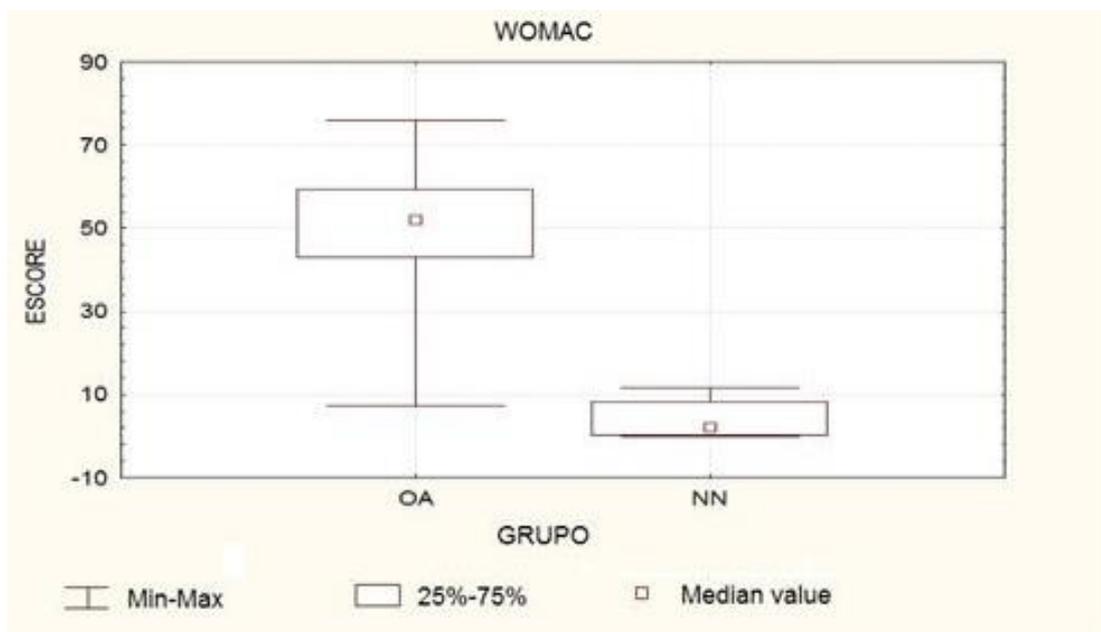


Fig.1 Avaliação da capacidade funcional de indivíduos com e sem OA no joelho.

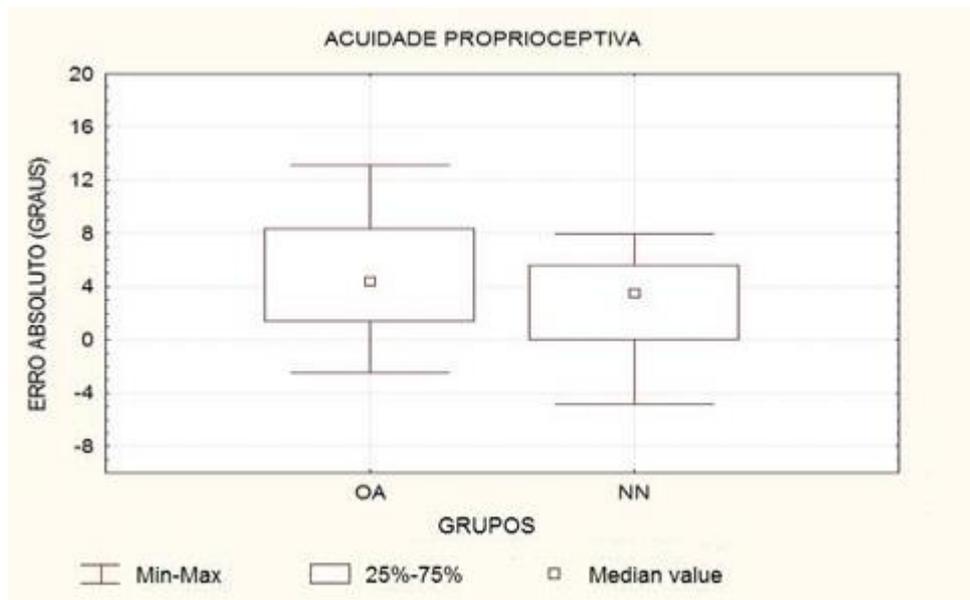


Fig.2 Avaliação da acuidade sensório-motora em indivíduos com e sem OA no joelho.

4. DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar se indivíduos com OA de joelho e alteração da sua capacidade funcional também teriam alterações na acuidade proprioceptiva. Isto estava baseado no fato de que a OA é uma patologia degenerativa, que gera alterações em tecidos intracapsulares e periarticulares, acarretando déficits da acuidade sensório-motora e irregularidades no controle motor (PAI *et al.*, 1997; BARRET *et al.*, 1991; BRANDT, 1991). O comprometimento proprioceptivo por sua vez, promove consequentes perturbações da estabilidade funcional (MARKS, 1994), levando á incapacidade, perda progressiva da função e o desenvolvimento de limitações das atividades de vida diária em idosos (SHARMA *et al.*, 2003; MARCH; BACHMEIER, 1997).

No entanto, os nossos resultados revelaram que indivíduos com OA apresentam alterações funcionais, mas não apresentam alterações proprioceptivas. Portanto, a propriocepção não apresenta influência direta sobre a capacidade funcional de pacientes com OA no joelho. E em concordância aos nossos resultados, outros estudos descrevem que não há relação entre a propriocepção e a incapacidade de indivíduos com OA (BENNELL *et al.*, 2003). Bayramoglu *et al.*, (2007) relataram que a acuidade proprioceptiva em indivíduos com OA foi semelhante ao grupo controle de mesma idade. Por outro lado, outros estudos afirmaram que pessoas com OA apresentam déficit proprioceptivo (GARSDEN; SAXTON, 1999; KORALEWICZ; ENGH, 2000; HEWITT *et al.*, 2002), os quais estão em desacordo com nossos resultados. A explicação para isto pode estar na gravidade da OA, uma vez que Sell *et al.*, (1993) demonstraram que a acuidade sensório-motora em pacientes com OA grave é menor em relação aos pacientes com OA leve. Isto também foi observado no estudo de Bayramoglu *et al.*, (2007) onde os portadores de OA grau 3, baseado no sistema de classificação Kellgren-Lawrence (KELLGREN; LAWRENCE, 1957), apresentam propriocepção reduzida quando comparados com os portadores de OA grau 1. Portanto, os indivíduos participantes do presente estudo podem não ter apresentado gravidade suficiente da OA de forma a alterar a acuidade sensório-motora, uma vez que eles tiveram OA leve ou moderada.

A alteração da capacidade funcional no presente estudo, por sua vez, esta de acordo com outros estudos que verificaram que indivíduos com OA apresentam dificuldades na execução de atividades funcionais, como subir e descer escadas, se levantar de cadeiras e sair e entrar de automóveis (DAVIS *et al.*, 1991; GUCCIONE *et al.*, 1994; JORDAN *et al.*, 1997). A relação entre á acuidade proprioceptiva e alteração da capacidade funcional em indivíduos com OA no joelho tem sido hipotetizada em outros estudos, revelando que o déficit proprioceptivo esta associada á maiores incapacidades, de acordo com a classificação e pontuação do WOMAC (SHARMA *et al.*, 1997; PAI *et al.*, 1997; MARKS *et al.*, 1994). Desta forma, as divergências encontradas entre esses estudos e os nossos resultados pode ser explicada pela diferença na gravidade da lesão, mas também por outros fatores que não foram por nós explorados, como a dor e a redução da força muscular (CREAMER *et al.*, 2000).

Estudos demonstram que a dor em indivíduos com OA no joelho esta associada á alteração da atividade do quadríceps femoral, isto se deve ao fato de que a dor pode prejudicar tanto os componentes do sistema motor, como a função muscular (BRUCINI *et al.*, 1981; HIRANAKA, 1995). Assim, indivíduos com maiores índices de dor apresentam redução da capacidade funcional e da qualidade de vida (DIEPPE; LOHMANDER, 2005). Nosso estudo necessita ser avaliado cautelosamente, pois o número reduzido de indivíduos recrutados pode ser encarado como uma

limitação, porém esta de acordo com amostras utilizadas em outros estudos (PEIXOTO *et al.*, 2011; HURKMANS *et al.*, 2007).

5. CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados, concluímos que apesar de os portadores de OA possuírem redução da capacidade funcional, eles não apresentam déficit proprioceptivo, comprovando que para indivíduos com OA leve ou moderada, a acuidade sensório-motora não esta diretamente correlacionada com a capacidade funcional.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTMAN, R. et al. The American College of Rheumatology Criteria for the classification and reporting of Osteoarthritis of the knee. **Arthritis Rheum**, 1986; 29:1039-49.
- BADLEY, E.M; RASOOLY, I; WEBSTER, G.K. Relative importance of musculoskeletal disorders as a cause of chronic health problems, disability, and health care utilization: findings from the 1990 Ontario Health Survey. **J Rheumatol** 1994;21:505-14.
- BARRET DS, COBB AG, BENTLEY G. Joint proprioception in normal, osteoarthritic and replaced knees. **J Bone Joint Surg Br** 1991;73:53-6.
- BAYRAMOGLU M, TOPRAK R, SOZAY S. Effects of osteoarthritis and fatigue on proprioception of the knee joint. **Arch Phys Med Rehabil** 2007;88:346-50.
- BELLAMY, N. Outcome measurement in osteoarthritis clinical trials. **J Rheumatol**, 1995; 22(suppl43); p. 49-51.
- BENNELL KL, HINMAN RS, METCALF BR, CROSSLEY KM, BUCHBINDER R, SMITH M, ET AL. Relationship of knee joint proprioception to pain and disability in individuals with knee osteoarthritis. **J Orthop Res** 2003;21:792-7.
- BRANDT KD. The pathogenesis of osteoarthritis. **Rheumatol Rev**1991;1:3-11.
- BRUCINI, M.; DURANTI, R.; GALLETI, R. Pain thresholds and electromyographic features of periarticular muscles in patients with osteoarthritis of the knee. **Pain**, v.10, n.1, p. 57-66, 1981.
- BOSOMWORTH, N.J. Exercise and knee osteoarthritis: benefit or hazard? **Can Fam Physician**, 2009; 55(9): 871-8.
- CREAMER P, LETHBRIDGE-CEJKU M, HOCHBERG MC. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. **Rheumatism** 2000;39:490-6.
- COOPER, C.; McALINDON, T. & COGOON, D. Occupational activity and osteoarthritis of knee. **Annals Rheumatism**, 1994; 53:90-93.
- DAVIS MA, ETTINGER WH, NEUHAUS JM, MALLON KP. Knee osteoarthritis and physical functioning: evidence from the NHANES I epidemiologic follow-up study. **J Rheumatol** 1991; 18:591-8.
- DIEPPE, P.A.; LOHMANDER, L.S. Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. **Lancet** ,v.365, n.9463, p.965-973, 2005.
- FERNANDES, M.I. **Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Wertern Ontário and McMaster Universities Index) para a língua portuguesa** [tese]. Unifesp, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. 1-100p, 2003.
- FELSON, D.T. et al. The Effects of Impaired Joint Position Sense on the Development and Progression of Pain and Structural Damage in Knee Osteoarthritis. **Arthritis & Rheumatism**, v. 61, n.8, p. 1070-76, 2009.
- GARSDEN LR, SAXTON JE. Joint reposition sense in subjects with unilateral osteoarthritis of the knee. **Clin Rehabil** 1999;13:148-55.
- GUCCIONE AA, FELSON DT, ANDERSON JJ, ET AL. The effects of specific medical conditions on the functional limitations of elders in the Framingham Study. **Am J Pub Health** 1994;84:351-8.
- HEWITT BA, REFSHAUGE KM, KILBREATH SL. Kinesthesia at the knee: the effect of osteoarthritis and bandage application. **Arthritis Rheum** 2002;47:479-83.
- HIRANAKA, T.; TAKEUCHI, K. Electromyographic findings in muscles around the osteoarthritic knee: integrated electromyography and frequency analysis. **J Jpn Orthop Assoc**, v.69, n. 9, p. 675-84, 1995.
- HURLEY, M.V. Muscle dysfunction and affective rehabilitation of knee osteoarthritis: what we know and what we need to find out. **Arthritis Rheum**, v. 49, p.444-452, 2003
- HURLEY, M.V; SCOTT, D.L. Improvements in quadriceps sensorimotor function and disability of patients with knee osteoarthritis following a clinically practicable exercise regime. **Br J Rheumatol** 1998;37:1181-7.
- HURLEY, M.V; SCOTT, D.L; REES, J; NEWHAM, D.J. Sensorimotor changes and functional performance in patients with knee osteoarthritis. **Ann Rheum Dis** 1997;56:641-8.
- HURLEY, M.V. The role of muscle weakness in the pathogenesis of osteoarthritis. **Rheum Dis Clin North Am** 1999;25:283-98.
- HURKMANS, E.J; ESCH, M.V; OSTELO, R.W.J.G; KNOL, D; DEKKER, J; STEULTJENS, M.P.M. Reproducibility of the Measurement of Knee Joint Proprioception in Patients With Osteoarthritis of the Knee. **Arthritis & Rheumatism**, December 15, 2007, v. 57, n. 8, p. 1398-1403.

- JOHANSSON H, PEDERSEN J, BERGENHEIM M, DJUPSJOBACKA M. Peripheral afferents of the knee: their effects on central mechanisms regulating muscle stiffness, joint stability, and proprioception and coordination. In: Lephart SM, Fu FH, editors. *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2000. p. 5-22.
- JORDAN J, LUTA G, RENNER J, ET AL. Knee pain and knee osteoarthritis severity in self-reported task specific disability—the Johnston County Osteoarthritis Project. **J Rheumatol** 1997;24:1344–9.
- KELLGREN JK, LAWRENCE JS. Radiological assessment of osteoarthritis. **Ann Rheum Dis** 1957;15:494-501.
- KENNEDY, J.C; ALEXANDER, I.J; HAYES, K.C. Nerve supply of the human knee and its functional importance. **Am J Sports Med** 1982;10:329-35.
- KNOOP, J; STEULTJENS, M.P.M; VANDER LEEDEN, M; VANDER ESCH, M; THORSTENSSON, C.A; ROORDA, L.D; LEMS, W.F; DEKKER, J. Proprioception in knee osteoarthritis: a narrative review. **Osteoarthritis Cartilage**. Apr 2011; 19(4):381-8.
- KORALEWICZ LM, ENGH GA. Comparison of proprioception in arthritic and age-matched normal knees. **J Bone Joint Surg Am** 2000;82:1582-8.
- MARCH LM, BACHMEIER CJM. Economics of osteoarthritis: a global perspective. **Baill Clin Rheumatol** 1997;11:817–34.
- MARKS R. An investigation of the influence of age, clinical status, pain and position sense on stair walking in women with osteoarthritis. **Int J Rehabil Res** 1994;17:151–8.
- MARKS R. Correlation between knee position sense measurements and disease severity in persons with osteoarthritis. **Rev Rheum Eng Ed** 1994;61:365-72.
- MARTIN, J.A; BUCKWALTER, J.A. Roles of articular cartilage aging and chondrocyte senescence in the pathogenesis of osteoarthritis. **Iowa Orthop J** 2001;21:1–7.
- PAI YC, RYMER WZ, CHANG RW, SHARMA L. Effect of age and osteoarthritis on knee proprioception. **Arthritis Rheum** 1997;40:2260-5.
- PEIXOTO, J.G; DIAS, J.M.D; DIAS, R.C; FONSECA, S.T; SALMELA, L.F. Relationships between measures of muscular performance, proprioceptive acuity, and aging in elderly women with knee osteoarthritis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, 2011, v.53, p.253–257.
- RIBEIRO, F; OLIVEIRA, J. Effect of physical exercise and age on knee joint position sense. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, 2010, v.51, p. 64–67.
- SELL S, ZACHER J, LACK S. Proprioception decline in osteoarthritic knee. **Z Rheumatol** 1993;52:150-5.
- SHARMA, L, CAHUE, S; SONG, J; HAYES, K; PAI, Y.C; DUNLOP, D. Physical functioning over three years in knee osteoarthritis: role of psychosocial, local mechanical, and neuromuscular factors. **Arthritis Rheum** 2003;48:3359–70.
- SHARMA L, PAI YC, HOLTkamp K, ZEV RYMER W. Is knee proprioception worse in the arthritic knee versus the unaffected knee in unilateral knee osteoarthritis? **Arthritis Rheum** 1997; 40:1518–25.
- SLEMENDA, C; BRANDT, K.D; HEILMAN, D.K; MAZZUCA, S; BRAUNSTEIN, E.M; KATZ, B.P; WOLINSKY, F.D. Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee. **Ann Intern Med** 1997; **127**: 97-104.
- TSUDA, E; OKAMURA, Y; OTSUKA, H; KOMATSU, T; TOKUYA, S. Direct evidence of the anterior cruciate ligament hamstring reflex arc in humans. **Am J Sports Med**, 2001; 29(1):83-87.

7. AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pelo apoio (APQ-01110-10).

8. ABSTRACT

The objective of this study is to evaluate the sensorimotor acuity of individuals with and without mild to moderate osteoarthritis of the knee and correlates it to functional capacity. We recruited 11 healthy individuals and 30 subjects with OA of the knee, of both sexes and aged greater than the 50 years, in clinics and hospitals in the city of Uberlândia. The subjects underwent a physical functional assessment through self applied questionnaire WOMAC, specific for assessing the functional capacity in patients with OA. To analyze the sense of joint position, used the electrogoniometers right knee or left of the subjects that were requested will extend the knee to a predetermined amplitude and keep for five seconds. Then the member should go back to the starting position and after three seconds, the individual should reposition it. The values of the WOMAC questionnaire and motion analysis and joint position, were compared between healthy subjects and patients with OA, for the analysis of the main effects. Our results show that individuals with mild to moderate knee OA have changes in functional capabilities, however, do not present proprioceptive changes. Thus, proprioception no correlation with functional capacity of patients with mild to moderate knee OA.

9. RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES

Os autores são os únicos responsáveis pelas informações incluídas neste trabalho.