

Avaliação da marcha e do equilíbrio de pacientes idosos com osteoartrose de joelho**Evaluation of gait and balance of elderly patients with knee osteoarthritis**

DOI:10.34117/bjdv6n9-650

Recebimento dos originais: 24/08/2020

Aceitação para publicação: 28/09/2020

Teodoro Barbosa Antunes

Graduado em Fisioterapia pela Universidade Católica de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Católica de Pernambuco
Endereço: R. do Príncipe, 526 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-900
E-mail: antunes95teo@gmail.com

Tatiana Marques Velloso da Silveira

Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Católica de Pernambuco
Endereço: R. do Príncipe, 526 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-900
E-mail: tati.mvs@hotmail.com

Ana Terra Ventura Barbosa

Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Católica de Pernambuco
Endereço: R. do Príncipe, 526 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-900
E-mail: anaterra_2005@hotmail.com

Edielson José de Santana

Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Católica de Pernambuco
Endereço: R. do Príncipe, 526 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-900
E-mail: j.edielson01@hotmail.com

Vanessa Maria da Silva Alves Gomes

Mestranda em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Federal de Pernambuco
Endereço: Av. Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560
E-mail: vanessaalvesfta@gmail.com

Valéria Conceição Passos de Carvalho

Doutora em Neurociências pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Católica de Pernambuco
Endereço: R. do Príncipe, 526 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-900
E-mail: valeriapassos@gmail.com

Marina de Lima Neves Barros

Doutora em Design pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Católica de Pernambuco

Endereço: R. do Príncipe, 526 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-900
E-mail: marinalnbarros@gmail.com

Érica Patrícia Borba Lira Uchôa

Doutora em Psicologia Clínica pela Universidade Católica de Pernambuco
Instituição filiada: Universidade Católica de Pernambuco
Endereço: R. do Príncipe, 526 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-900
E-mail: ericauchoa@gmail.com

RESUMO

Objetivo: O estudo objetiva, avaliar o equilíbrio e a marcha em indivíduos idosos com osteoartrose de joelho. **Metodologia:** Estudo do tipo observacional, descritivo e de corte transversal. **Constituída por:** palestra explicativa; assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; coleta de dados sociodemográficos; aplicação das escalas: Tinetti e Berg; e, ao final à análise descritiva e estatística dos dados coletados. **Resultados:** A amostra foi composta por 19 indivíduos idosos, com predominância feminina (84,2%), com média de idade de $69,74 \pm 6,31$ anos, Índice de Massa Corpórea (IMC) de $30,81 \pm 5,64 \text{Kg/m}^2$ (obeso) e 84,2% não realiza nenhum tipo de atividade física. O teste de Tinetti e a escala de Berg apresentaram média de $21,79 \pm 4,74$ e de $47,95 \pm 10,73$, respectivamente. Foi observada presença de correlação moderada e negativa entre: Tinetti (equilíbrio, marcha e total) x idade; Tinetti (equilíbrio, marcha e total) x IMC; Berg x IMC; Tinetti Equilíbrio x Berg e Tinetti Marcha x Berg. Já entre o Tinetti Total x Berg foi percebido uma correlação positiva e forte. Em todos os cruzamentos entre a atividade física e as variáveis das escalas do estudo, pode-se perceber que a distribuição das variáveis é semelhante em ambos os grupos. **Conclusão:** Os achados encontrados no presente estudo dão indícios que a idade e o IMC acarretam um declínio do equilíbrio e da marcha em pacientes idosos, e que a OA de joelho é uma condição que também influencia de forma negativa sobre essas duas variáveis. O envelhecimento associado a OA, conseqüentemente potencializa as perdas do equilíbrio e marcha, pela dor, diminuição da força muscular e estímulos proprioceptivos inadequados dentro da cartilagem articular.

Palavras-Chave: Equilíbrio, Idosos, Marcha, Osteoartrose.

ABSTRACT

Aim: The objective of this study was to evaluate balance and gait in elderly individuals with knee osteoarthritis. **Methods:** Observational, descriptive cross-sectional study. Consisting in: explanatory lecture; signature of the Informed Consent Form; collection of sociodemographic data; application of scales: Tinetti and Berg; and at the end, the descriptive and statistical analysis of the collected data. **Results:** The sample consisted of 19 elderly individuals, predominantly feminine (84.2%), with a mean age of 69.74 ± 6.31 years, Body Mass Index (BMI) of $30.81 \pm 5.64 \text{Kg. / m}^2$ (obese) and 84.2% do not perform any type of physical activity. The Tinetti test and the Berg scale presented an average of 21.79 ± 4.74 and 47.95 ± 10.73 , respectively. Moderate and negative correlation was observed between: Tinetti (balance, gait and total) x age; Tinetti (balance, gait and total) x BMI; Berg x BMI; Tinetti Balance x Berg and Tinetti March x Berg. Between Tinetti Total x Berg, a positive and strong correlation was observed. In all intersections between physical activity and the variables of the study scales, it can be seen that the distribution of variables is similar in both groups. **Conclusion:** The results found in the present study indicate that age and BMI lead to a decline in balance and gait in elderly patients, and that knee OA is a condition that also negatively influences these two variables. Aging associated with OA

consequently potentiates balance and gait losses due to pain, decreased muscle strength and inadequate proprioceptive stimulus within the articular cartilage.

Keyword: Balance, Elderly, Gait, Osteoarthritis

1 INTRODUÇÃO

Envelhecer é uma característica intrínseca do organismo de cada ser vivo. A população brasileira conseguiu atingir uma das marcas apresentadas pelos países desenvolvidos, o aumento da expectativa de vida. Esse aumento proporcionou uma inversão da base da pirâmide etária da população brasileira, caracterizada também pela diminuição dos níveis de mortalidade, fecundidade e natalidade, denominada revolução demográfica (Vasconcelos, 2012; Melo, 2017). Entretanto, essa mudança ocorreu de forma heterogênea, tendo em vista que as regiões Norte e Nordeste do Brasil ainda apresentam um atraso dessas características, quando comparado com as demais. (Censo 2010)

O processo de envelhecimento acarreta uma série de alterações fisiológicas e morfofuncionais em diversos sistemas, causando uma debilidade física, tornando o indivíduo vulnerável e susceptível a algumas patologias (Leal et al. 2020). Essas alterações podem repercutir de forma negativa sobre cada indivíduo, propiciando o aparecimento de patologias crônicas, tais como: hipertensão arterial, diabete mellitus, doenças cardíacas, acidente vascular encefálico, neoplasias, osteoporose e osteoartrose (OA).

A OA é definida pela desarmonia no sistema de manutenção da cartilagem hialina, com desgaste articular, esclerose do osso subcondral, diminuição do espaço articular e formação de osteófitos. Além de ser a patologia crônica mais dominante nos idosos, é também uma das mais incapacitantes do ponto de vista funcional, podendo gerar comprometimento na marcha e no equilíbrio. (Camanho, 2010)

Dentre todas as articulações do corpo, que podem ser acometidas pela OA, o joelho é evidenciado como uma das mais afetadas. Essa patologia atinge 6% das pessoas adultas com mais de 30 anos, taxa essa que aumenta para 10%, quando relacionada a pessoas com mais de 60 anos (Kawano, 2017). As complicações da OA de joelho têm uma forte influência na qualidade de vida, devido ao fato dos pacientes referirem mais dor, aumentando, portanto, a incapacidade funcional na marcha desses indivíduos. (Rodrigues, 2019)

O andar é a forma mais usual de locomoção, sendo compreendida por uma série de etapas que são divididas em duas fases: apoio e balanço. Qualquer disfunção, seja ela no sistema musculoesquelético, neurológico ou sensorial acarretará uma alteração do sistema locomotor

(Abyad, 2017). Olhando por esse contexto e associando ao envelhecimento, notamos uma série de adaptações posturais e cognitivas para suprir os efeitos do supracitado. (Silva, 2008; Gomes et al. 2016)

No que diz respeito ao equilíbrio, sabe-se que é estabelecido a partir da junção de vários fatores como: visão, sensibilidade periférica, sensibilidade vestibular e reflexos neuromusculares. Os indivíduos de forma geral, procuram centralizar seus centros de massa estabelecida pela capacidade de controle postural em detrimento da base de sustentação (Silva, 2008). Com o passar do tempo alguns desses fatores se deterioram naturalmente, aumentando a dificuldade na realização de tarefas diárias em idosos. (Lima 2019)

2 METODOLOGIA

Este projeto está vinculado a Universidade Católica de Pernambuco ao Centro de Ciências Biológicas e Saúde e ao curso de Fisioterapia. Está vinculado ao projeto de pesquisa “Recursos de Avaliação e Intervenção Fisioterapêuticos em Alterações Osteomioarticulares na Saúde de Indivíduos Idosos”, com o número de CAAE “56073916.6.0000.5206” e pertencente ao grupo de pesquisa “Fisioterapia Baseada em Evidências”. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com parecer nº “1.598.392”. Durante o período de agosto de 2016 e julho de 2017.

É um estudo do tipo observacional, descritivo de corte transversal e foi realizado em laboratórios especializados *Corpore Sano* da referida instituição.

Como critérios de Inclusão: idosos de ambos os sexos; com idade de 60 anos ou mais; com diagnóstico médico de osteoartrose; e que tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Como critérios de Exclusão: pacientes que tenham comprometimento cognitivo, que os impeça a comunicação; pacientes que apresentem perdas de visão, audição e outras doenças associadas que comprometam a qualidade de vida; associação com patologias prévias como: amputações, sequelas de traumas e presença de deformidades; pacientes com doenças terminais.

Inicialmente, foi realizada uma palestra explicativa expondo aos pacientes quais os pontos avaliados, informando-os sobre a coleta de dados e apresentando os objetivos do presente estudo. Caso aceitasse participar da pesquisa, o voluntário assinaria o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A etapa seguinte foi iniciada após a assinatura do termo, fase que consistiu no início da coleta de dados, para obter um perfil sócio clínico, incluindo variáveis como: sexo, idade, peso, altura, se realiza atividade física, se possuía hábitos etilistas ou tabagistas, se fazia uso de medicamentos

e há quanto tempo recebeu o diagnóstico médico de artrose. Foi utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC) para classificar os indivíduos em peso regular, sobrepeso e obesidade. O cálculo do IMC leva em consideração a seguinte fórmula: peso pela altura ao quadrado (Kg/m^2). Foi considerado indivíduos com peso regular aqueles com peso $\leq 24,9$, sobrepeso ≥ 25 e obesidade ≥ 30 . (WHO, 2017)

Em relação as escalas, primeiramente foi aplicado o teste de Tinetti, o qual classifica aspectos da marcha como velocidade, distância do passo, simetria e equilíbrio em pé, girar e também as mudanças com os olhos fechado. É uma escala que não requer equipamento sofisticado e é confiável para detectar mudanças significativas durante a marcha e mudanças de posição (Dias, 2016). Para isso ele propõe 16 atividades, na qual 9 são destinadas ao equilíbrio e 7 à marcha. Cada tarefa possui sua pontuação, que varia de 0 a 1 ou de 0 a 2, obtendo uma pontuação máxima de 28, sendo sua distribuição de 12 para marcha e 16 para o equilíbrio (Silva, 2008). Seu escore também pode ser relacionado com o risco de queda, sendo quanto maior a pontuação obtida, melhor será desempenho e conseqüentemente o indivíduo apresenta menor risco. (Dias 2016)

Para investigação de alteração no equilíbrio, foi aplicada a escala de Berg, a qual consiste no exame de 14 atividades envolvendo várias situações. Cada tarefa possui 5 alternativas onde são graduadas com a pontuação de 0 a 4, de acordo com o nível de dificuldade, com o escore máximo de 56 pontos (Silva, 2012). Estes pontos foram subtraídos caso o tempo ou à distância não tenham sido atingidos, o sujeito necessitou de supervisão para a execução da tarefa, ou se o mesmo se apoiou num suporte externo ou recebeu ajuda do examinador. Na pontuação de 56 a 54, cada ponto a menos foi associado a um aumento de 3 a 4% abaixo no risco de quedas, de 54 a 46 a alteração de um ponto foi associada a um aumento de 6 a 8% de chances, sendo que abaixo de 36 pontos o risco de quedas foi quase de 100%. (Shamay, Christi, Hui-Chan, 2005)

Ao final, foi elaborada uma planilha de resultados no Microsoft Excel® 2007, onde foi realizado uma análise descritiva com média, desvio padrão, mínimo e máximo. Posteriormente foi encaminhado para análise estatística, apresentando então o grau de significância do estudo ($p \leq 0,05$). As variáveis foram descritas utilizando os valores mínimo, máximo, média e desvio padrão. E para analisar a existência de correlação entre as variáveis estudadas e valores encontrados nas Escalas de Tinetti e Berg foi adotada a correlação de Spearman. Enquanto, para verificar os testes T-student e Mann-Whitney para o cruzamento das escalas com a atividade física, foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk.

3 RESULTADOS

O presente estudo envolveu 19 idosos (60 e mais anos), com predominância feminina (84,2%, n=16), cuja idade variou entre 60 e 91 anos, com uma idade média de $69,74 \pm 6,31$ anos. Quanto ao IMC, verificou-se como valor mínimo 24,20, o máximo de 48,07 e a média de IMC foi de $30,81 \pm 5,64 \text{Kg/m}^2$, este índice classificado como obeso (Tabela 1). Também foi observado que 84,2% (n=16) não realiza nenhum tipo de atividade física.

Tabela 1. Medidas descritivas da variável Idade e IMC

	N	°	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	19		60	91	69,74	6,31
IMC (kg/m ²)	19		24,20	48,07	30,81	5,64

Na tabela 2, verifica-se as médias descritivas da escala de Tinetti, que apresentou no domínio equilíbrio média de $12,74 \pm 2,66$ sendo seu valor mínimo de 6 e seu máximo de 16; no domínio Marcha, $9,11 \pm 2,88$ quanto aos valores máximo e mínimo foram de 12 e 4 respectivamente e a média do total da escala foi de $21,79 \pm 4,74$ com valores máximo de 28 e mínimo de 15. Em relação a escala de Berg o valor mínimo foi de 10 e máximo de 56 a média foi de $47,95 \pm 10,73$.

Tabela 2. Medidas descritivas da variável Tinetti Equilíbrio, Macha e Total e da escala de Berg

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Tinetti Equilíbrio	19	6	16	12,74	2,66
Tinetti Marcha	19	4	12	9,11	2,88
Tinetti Total	19	15	28	21,79	4,74
Berg	19	10	56	47,95	10,73

Foi utilizada a correlação de Spearman, pois os dados não possuem linearidade, para verificar se existe alguma relação linear entre as variáveis. Ao observar o cruzamento entre Idade e Tinetti Equilíbrio, Idade e Tinetti Marcha e Idade e Tinetti total existe uma correlação pequena e negativa, significando dizer que quanto maior a idade, os escores do Tinetti diminuem de forma

lenta, sendo mais acentuada na relação Idade e Tinetti Marcha. Da mesma forma, no cruzamento entre a Idade e o Berg, observou-se correlação negativa, ou seja, conforme a idade cresce, a Berg decresce, de forma acentuada semelhante ao cruzamento da Idade e Tinetti Marcha (Tabela 3).

Também na tabela 3, ao realizar o cruzamento entre IMC e Tinetti Equilíbrio; IMC e Tinetti Marcha e IMC e Tinetti total, significando dizer que quanto maior o IMC os escores do Tinetti e decrescem de forma lenta. Porém, no cruzamento entre o IMC e Berg existe uma correlação moderada e negativa, logo, conforme o IMC cresce, Berg diminui de forma moderada.

Tabela 3. Correlação entre a as escalas de Tinetti e Berg.

	Coeficiente de Spearman	
	Idade	IMC
Tinetti Equilíbrio	-0,100	-0,333
Tinetti Marcha	-0,478	-0,443
Tinetti Total	-0,207	-0,395
Berg	-0,458	-0,636

Utilizando o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, verificou-se que o teste de T-student foi o mais adequado para o cruzamento com a variável Tinetti Equilíbrio, enquanto para as outras três variáveis (Tinetti Marcha, Tinetti Total e Berg), o teste mais adequado foi Mann-Whitney. Em todos os cruzamentos entre a atividade física e as variáveis das escalas do estudo, pode-se perceber que a distribuição das variáveis é semelhante em ambos os grupos, ou seja, não sofrem uma variação muito grande quando se refere a atividade física (Tabela 4).

Tabela 4. Correlação entre a prática de atividade física x valores das Escalas de Tinetti e Berg.

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio P.	P-valor	Shapiro-Wilk
Ativ. Física x Tinetti Equilíbrio*							
Sim	3	13	16	14,67	1,528	0,178	0,413
Não	16	6	16	12,38	2,708		0,637
Ativ. Física x Tinetti marcha**							
Sim	3	11	12	11,33	0,577	0,173	0,046
Não	16	4	12	8,69	2,96		<0,001

Ativ. Física x Tinetti total**							
Sim	3	25	27	26,00	1,000		1,000
Não	16	15	28	21,06	4,837	0,103	0,038
Ativ. Física x Berg**							
Sim	3	51	56	53,00	02,645		<0,001
Não	16	10	56	48,94	11,078	0,309	<0,001

*T-Student **Teste Mann-Whitney

Foi realizado o teste de correlação de Spearman para analisar a correlação dos escores encontrados pelas Escalas de Tinetti (equilíbrio, marcha e total) e Berg, devido a uma não linearidade aparente dos dados. A partir do coeficiente de Spearman ao observar o cruzamento entre Tinetti Equilíbrio x Berg e Tinetti Total x Berg foi percebido uma correlação positiva e forte, ou seja, conforme os valores da Escala de Tinetti (Equilíbrio e Total) crescem, a Berg também cresce de forma acentuada. Já ao comparar Tinetti Marcha x Berg, foi percebido uma correlação também positiva, entretanto, moderada, logo podemos dizer que conforme Tinetti Marcha cresce, a Berg também cresce de forma moderada (Tabela 5).

Tabela 5. Correlação entre a as escalas de Tinetti e Berg.

Coeficiente de Spearman			
	Tinetti Equilíbrio	Tinetti Marcha	Tinetti Total
Berg	0,725	0,659	0,771

4 DISCUSSÃO

A osteoartrose é a doença mais acometida na população idosa, podendo ser causada por diversos fatores, tais como obesidade, eventos biológicos, grau de esforço durante atividade física e idade. (Camanho, 2010; Kawano, 2017)

Ao analisar o presente estudo nota-se uma predominância do sexo feminino 89,5% corroborando com os dados encontrados por Neto (2015) e Gomes-Neto (2016) sendo suas amostras compostas por respectivamente 92%, 82,85% de indivíduos do sexo feminino. É provável que a frequência desta patologia seja maior em mulheres devido às **alterações hormonais após a menopausa, que acarreta alterações no tecido conjuntivo, com diminuição na reposição celular.** (Bentes, 2018)

Com relação à faixa etária, o presente estudo apresentou média de $69,74 \pm 6,31$ anos, coincidindo com os dados apresentados nos estudos de Chen (2019) e de Almeida (2016) e colaboradores, na qual as médias foram de respectivamente 68 e 68.1 anos. Mas destoa do estudo apresentado por Rosis em 2010⁽²²⁾, onde avaliou 84 idosos e obteve média de idade mais alta ($77,91 \pm 7,5$ anos), o que pode representar, na prática, o envelhecimento da população (Melo, 2017).

A obesidade foi outro fator avaliado, e observou-se alta incidência de pessoas obesas e com sobrepeso, com apenas 5,26% da amostra com o peso regular. No VIGITEL (2019) foi realizado um levantamento telefônico sobre fatores de risco e doenças crônicas de todo o Brasil, e considerou a obesidade como um desses fatores. Então supõe-se que a obesidade pode ser um fator agravante para a OA, porém ainda não existem dados conclusivos a este respeito na literatura corrente. (Loures, 2016; Lespasio, 2017)

Ao falar em prática de atividade física, a mesma propicia uma melhora da saúde em geral e na qualidade de vida, prevenindo o risco de quedas em idosos (Santos, 2011; Gomes, 2016; Souza et al. 2018). Tendo em vista isso, seria de suma importância a indicação de uma rotina de exercícios físicos para os indivíduos do estudo, pois apenas 15,8% (n=3) do total foi considerada praticante de atividade física regular, dados que divergem do que foi encontrado por Neto (2015) e por Santos (2011), onde 70% e 48,4% eram praticantes de atividade física, respectivamente. Essa variação percentual pode ser explicada a partir de fatores culturais e socioeconômicos como retrata Moschny. (2011)

O teste de Tinetti obteve no presente estudo uma média de $21,79 \pm 4,74$, divergindo dos dos estudos de Bechara (2008), Santos (2011) e Silva (2008), que encontraram valores menores que 19, indicando um risco maior de queda. Ao analisar a marcha e o equilíbrio do idoso é importante lembrar que existem diminuições das funções cognitivas e sensoriais deste indivíduo que podem gerar comprometimento da capacidade funcional e, conseqüentemente, comprometer sua independência. (Leal et al 2020)

Em relação a avaliação do equilíbrio foi utilizada a Escala Equilíbrio de Berg na qual obteve-se uma média de $47,95 \pm 10,73$, caracterizando déficit de equilíbrio leve, diferindo dos achados encontrados por Chu (2005); Pinheiro (2015) que obtiveram resultados de 26,6; 24,88 respectivamente, indicando déficit grave do equilíbrio. Entretanto corroborando com o estudo apresentado por Parveen em 2017 que apresentou uma média de 54,4. Apesar de no presente estudo, demonstrar que o equilíbrio não obteve alterações significativas, mas a literatura analisada mostra que as alterações do envelhecimento associadas a uma doença crônica geram alterações significativas no equilíbrio fisiológico que aumentam o risco de queda. (Bechara, 2008)

Gomes-Neto *et al* (2016) afirmaram que o declínio do equilíbrio, da coordenação e da marcha aumentam consideravelmente, principalmente com o avançar da idade. Fato este, encontrado no presente estudo, onde ao correlacionar a idade com as escalas, mostra uma correlação negativa, na qual quanto maior a idade menor os escores obtidos nas escalas utilizadas. Dados que corroboram com Chu (2005) que utilizou uma série de testes, incluindo o Tinetti e demonstrou que o avanço da idade aumenta o risco de queda. Na literatura considerada, não foi encontrada a relação entre a idade e a escala de Berg, porém pode-se supor que a relação conseguida no presente trabalho tem coerência literária.

Outras correlações avaliadas foi o cruzamento do IMC com as escalas, na qual pode-se perceber que o aumento do IMC provoca diminuição nos escores do teste de Tinetti e da escala de Berg, estes dados foram similares aos obtidos por Sacco (2008). Sabe-se que o aumento do IMC altera o centro de gravidade do indivíduo, pois promove uma distribuição de tecido adiposo de forma irregular, concentrando-se principalmente na região abdominal, conseqüentemente o corpo necessita de um novo ajuste corporal e possivelmente acarreta prejuízo do equilíbrio postural e do controle motor; além de causar maior sobrecarga sobre as estruturas osteomusculares. (Yi, 2014)

Na literatura vigente é reconhecido que os exercícios físicos proporcionam benefícios para equilíbrio, coordenação e marcha para indivíduos em qualquer faixa etária, e incluindo idosos (Silva, 2008). Achados que foram comprovados por Silva; Pimentel; Scheicher (2009) e Ribeiro (2005), que realizaram um estudo com 2 grupos de idosos, um era controle e o outro realizava uma série de exercícios; e, observaram que o grupo que realizou o exercício obteve um aumento no teste de Tinetti (apenas no primeiro estudo citado) e na Escala de Berg (nos dois estudos), concluindo que os exercícios aplicados nos grupos experimentais foram capazes de melhorar o equilíbrio dos idosos. Diferindo do estudo atual que não apresentou diferenças em relação a correlação das escalas com os indivíduos que realizavam ou não atividade física, este fato talvez se deva ao pequeno tamanho da amostra de praticantes.

Pode-se perceber também que houve correlação positiva entre as duas escalas, mostrando coerência entre ambas. Na mesma linha de raciocínio, Silva (2008) e Parveen (2017) também correlacionaram as escalas de Tinetti com Berg e percebeu positiva correlação nos cruzamentos entre o Teste de Tinetti e a escala de Berg. Isto mostra que ambas as escalas estão interligadas, quando existe uma diminuição do escore do teste de Tinetti há uma diminuição também na escala de Berg, então a diminuição do equilíbrio interfere diretamente na marcha, que se torna menos eficaz.

5 CONCLUSÃO

Os achados encontrados no presente estudo dão indícios que a idade e o IMC acarretam um declínio do equilíbrio e da marcha em pacientes idosos, e que a OA de joelho é uma condição que também influencia de forma negativa sobre essas duas variáveis.

Sabe-se que o envelhecimento causa várias alterações no sistema somatosensorial e vestibular que podem gerar declínio funcional e redução do equilíbrio e da coordenação, interferindo de forma significativa na marcha e tornando estes indivíduos mais susceptíveis a queda.

O envelhecimento associado a OA, conseqüentemente potencializa as perdas do equilíbrio e marcha, pela dor, diminuição da força muscular e estímulos proprioceptivos inadequados dentro da cartilagem articular.

Devido a isto, tem-se a necessidade de estudos com uma amostra maior e que aprofundem mais sobre o tema em questão, pois os dados do presente estudo não podem ser extrapolados para a população em geral, pelo tamanho pequeno da amostra e tipo do estudo, mas dá indícios de alterações importantes na diminuição do equilíbrio e alteração na marcha de pacientes com OA de joelho.

REFERÊNCIAS

- ABYAD, A. HAMMAMI, S. O. Fear of falling in the elderly: an emerging syndrome. **ME-JAA**. v. 83, n. 5523, p.: 1-10, 2017.
- BECHARA, F. T. Efetividade de um programa fisioterapêutico para treino de equilíbrio em idosos. **Rev Saúde Pesq**. v. 1, n. 1, p. 15-20, 2008.
- CAMANHO, G. L.; IMAMURA, M.; NIELSEN, L. A. Gênese da dor na artrose. **Rev Bras de Ortop**. v 46, n 1, p. 7-14, 2011.
- CHU, L. W.; CHI, I.; CHIU, A.Y. Incidence and predictors of falls in the chinese elderly. **Ann Acad Med Singapore**. v.34, p. 60-72, 2005.
- GOMES, G. C. et al. Desempenho de idosos na marcha com dupla tarefa: uma revisão dos instrumentos e parâmetros cinemáticos utilizados para análise. **Rev Bras de Geriatr Geront**. v. 19, n 1, p 165-182, 2016.
- GOMES-NETO, M.; ARAUJO, A. D.; JUNQUEIRA, I. D. A.; OLIVEIRA, D.; BRASILEIRO, A.; ARCANJO, F. L. Estudo comparativo da capacidade funcional e qualidade de vida entre idosos com osteoartrite de joelho obesos e não obesos. **Rev Bras de Reumat**. v. 56, n. 2, p. 126-130, 2016.
- MOSCHNY, A. et al. Barriers to physical activity in older adults in Germany: a cross-sectional study. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act**. v. 121, n 8, p. 1-10. 2011.
- NETO, J. P.; RASO, W.; BRITO, C. A. F. Mobilidade funcional em função da força muscular em mulheres idosas fisicamente ativas. **Rev Bras de Med do Esport**. v 21, n 5, set/out. 2015.
- PIMENTEL, R. M; SCHEICHER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Fisiot e Pesq**. v 16, n 1, p. 6-10. 2009.

- PINHEIRO, Y. T.; DE ARAÚJO, S.; RIBEIRO, R. R. Quedas em pacientes geriátricos comosteoartrose de joelho e os fatores de risco associados. 2015.
- RIBEIRO, A. S. B.; PEREIRA, J. S. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. **Rev Bras Otorrin.** v. 71, n 1, p. 38-46. 2005.
- ROSIS, R. G; MASSABKI, O.S; KAIRALLA M. Osteoartrite: avaliação clínica e epidemiológica de pacientes idosos em instituição de longa permanência. **Rev Bras de Clín Med.** v 8, n 2, p.101-8. 2010.
- SACCO, I. C. N. et al. Envelhecimento, atividade física, massa corporal e arco plantar longitudinal influenciam no equilíbrio funcional de idosos? **Rev Bras Edu Fís Esporte.** v. 22, n 3, p. 183-191. 2008.
- SANTOS, G. M. et al. Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de atividade física por meio do uso da Escala de Equilíbrio de Berg. **Rev Bras Fisiot.** v. 15, n 2, p. 95-101. 2011.
- SILVA, A. et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de Idosos Submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Rev Bras de Med do Esporte.** v 14, n 2, p. 88-93, 2008.
- SILVA, A. C.; SANTOS, G. M. Sensibilidade de equilíbrio de Berg em indivíduos com osteoartrite, **Motriz.** v. 18, n. 2, p. 307-308, 2012.
- SHAMAY, S. N. G.; CHRISTI, W.; HUI-CHAN. The Timed Up & Go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. **American Journal of Physical Medicine Rehabilitation.** v.86, n 8, p. 1641-1647, 2005.
- VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidem e Serv de Saúde.** v. 21, n 14, p. 539-548, 2012.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, 2000. **Report a WHO Consultation on Obesity.** Acesso: 19/07/2017.
- YI, L. C.; NEVES, A. L. S.; AREIA, M.; NEVES, J. M. O.; DE SOUZA, T. P.; CARANTI, D. A. Influência do índice de massa corporal no equilíbrio e na configuração plantar em obesos adultos. **Rev Bras Med Esporte.** v. 20, n. 1, p. 70-73, Jan/Fev, 2014.
- ALMEIDA *et al.* Aplicação da cinesioterapia e eletrotermoterapia no tratamento de idosas com osteoartrose de joelho: estudo comparativo. **Fisioter. Mov.** v. 29, n. 2, p.: 325-334. 2016.
- CHEN *et al.* *The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study.* **BMC Musculoskeletal Disorders.** v. 20, n. 1, p.: 1-11. 2019.
- SOUZA *et al.* Equilíbrio de idosas após aplicação de diferentes protocolos de exercícios. **Ciênc Biol Saúde.** v. 39, n. 2, p.: 153-160. 2018.
- PARVEEN, H; NOOHU, M. M. Evaluation of psychometric properties of Tinetti performance-oriented mobility assessment scale in subjects with knee osteoarthritis. **Hong Kong Physiother J.** v.36, p.: 25-32. 2017.
- GOMES, A. R. L; CAMPOS, M. S; MENDES, M. R. P; MOUSSA, L. A influência da fisioterapia, com exercícios de equilíbrio, na prevenção de quedas em idosos. **FisiSenectus .** v. 4, n. 1, p.: 4-11. 2016
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília, 2020. Acesso: 11/09/2020.
- BENTES, R. N; BOSSINI, E. S. Efeitos da mobilização com movimento em associação ao tratamento fisioterapêutico sobre a qualidade de vida e dor na osteoartrose de joelho. **Fisiot Brasil.** v. 19, n.3, p.:272-281. 2018

- MELO, L. A; FERREIRA, L. M. B. M; SANTOS, M. M; LIMA, K. C; Socioeconomic, regional and demographic factors related topopulation ageing. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** v. 20, n. 4, p.: 493-501. 2017.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010. Disponível em <http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-i-8Censo?busca=1&id=3&idnoticia=1866&view=noticia-0,p=09oi> Acesso em: 04/03/2016.
- LEAL, R. C; VERAS, S. M. J; SILVA, M. A. S; GONÇALVES, C. F. G; SILVA, C. R. D. T. Condições de vida do idoso frente ao êxodo etário em ascensão. **Braz. J. of Develop.** v. 6, n. 7, p. 53829-53839. 2020
- KAWANO. M. M. Qualidade de vida em portadores de osteoartrite de joelho e indivíduos assintomáticos. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública) 2017.
- RODRIGUES, R. E; DUARTE, P. H. M; FEITOSA, C. A. L. Impacto da osteoartrose de joelho na capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes atendidos em um município de Pernambuco, Brasil. **Arch Health Invest.** v. 8, n.7, p.:361-367. 2019.
- LIMA, A. P; LINI, E. V; PORTELLA, M. R; DORING, M; CARDOSO, F. B. Fatores associados á prática de atividade física entre idosos no sul do Brasil. **Rev Bras Med Esporte.** v. 25, n. 3, p.: 216-219. 2019.
- DIAS, S. M. S; SILVA, R. J. M; PIAZZA, L. Balance, functional mobility and physical activity level in institutionalized elderly who perform and not perform physiotherapy. **Com Scientia e Saúde.** v. 15, n. 2, p.:191-199. 2016.
- LESPASIO, M. J; PIUZZI, N. S; HUSNI, E; MUSCHLER, G. F; GUARINO, A. J; MONT, M. A. Knee Osteoarthritis: A Primer. **Perm J.** v.21, n.16. 2017
- LOURES, F. B; GOES, R. F. A; LAMBRONICI, P. J; BARRETO, J. M. OLEJ, B. Evaluation of body mass index as a prognostic factor in osteoarthrosis of the knee. **Rev Bras Ortop.** v.51, n. 4, p. :400-404. 2016.