

CORRELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO FUNCIONAL E GRAVIDADE DA DOENÇA DE PARKINSON EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM HOSPITAL DA CIDADE DE MACEIÓ

Janice Vasconcelos Calado Netta¹;
Micherlany Costa Lima²
Adeline Soraya de Oliveira da Paz Menezes³;
Fábio Teixeira Monteiro⁴.

RESUMO

Introdução. Atualmente a Doença de Parkinson (DP) vem atingindo cada vez mais o público idoso, levando à instabilidade postural, acarretando um grande risco de quedas. É definida como uma desordem neurodegenerativa que compromete os neurônios dopaminérgicos da substância negra, dificultando a modulação do movimento. **Objetivo.** Correlacionar o equilíbrio funcional e a gravidade da doença em pacientes parkinsonianos. **Materiais e Métodos.** Estudo analítico transversal, onde foram estudados 31 pacientes diagnosticados com DP, participantes da Associação Parkinson de Alagoas (ASPAL), que realizam tratamento clínico no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA). Aplicou-se um questionário personalizado, a Escala de Hoehn e Yahr (modificada) e os testes: Timed Up and Go (TUG) e Teste de Tinetti. **Resultados.** Os indivíduos da amostra apresentaram idade média de 65,4 anos, tendo como prevalência o sexo masculino. No questionário não houve diferença estatística em relação à escala e aos testes; houve uma correlação positiva entre a escala Hoehn e Yahr e o teste TUG, porém negativa para escala e o Teste de Tinetti. **Considerações Finais:** O presente estudo foi capaz de afirmar que pacientes com DP apresentam maior déficit de equilíbrio à medida que o estágio da doença aumenta.

Descritores: Doença de Parkinson, gravidade, equilíbrio, risco de quedas.

¹ Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT.

² Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT.

³ Orientadora e docente do Centro Universitário Tiradentes – UNIT; graduação em Fisioterapia pela Universidade Tiradentes – UNIT/SE, 2002; mestrado em Pediatria pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, 2011.

⁴ Co-orientador e preceptor do Centro Universitário Tiradentes – UNIT; graduação em Fisioterapia pela Faculdade Estácio de Alagoas - FAL, 2011; pós-graduado em Gerontologia pela Universidade de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL, 2012.

ABSTRACT

Introduction. Currently the Parkinson's Disease (PD) is increasingly reaching the elderly population, leading to postural instability, leading to a high risk of falls. It is defined as a neurodegenerative disorder that compromises the dopaminergic neurons of the substantia nigra, making it difficult to modulate movement. **Objective.** Correlate the functional balance and severity of the disease in parkinsonian patients. **Materials and methods.** A cross-sectional analytical study, in which 31 patients diagnosed with PD, participants of the Parkinson Association of Alagoas (ASPAL), who underwent clinical treatment at the University Hospital Professor Alberto Antunes (HUPAA) were studied. A personalized questionnaire was applied, the Hoehn and Yahr Scale (modified) and the tests: Timed Up and Go (TUG) and Tinetti Test. **Results.** The individuals in the sample had a mean age of 65.4 years, with a prevalence of males. In the questionnaire there was no statistical difference in relation to the scale and the tests; There was a positive correlation between the scale and the TUG test, but negative for scale and the Tinetti Test. **Conclusion.** The present study was able to affirm that patients with PD present a deficit of balance, contributing directly to the occurrence of high numbers of falls.

Keywords: Parkinson's disease, balance, risk of falls.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é a doença senil mais comum, degenerativa, crônica e progressiva do Sistema Nervoso Central, que acomete cerca de 1% a 2% da população acima de 65 anos de idade, ocorrendo em diferentes raças, classes sociais e em ambos os sexos, sendo mais predominante no sexo masculino (FUKUNAGAA, 2014).

Segundo Cardoso (2010), a Doença de Parkinson é uma das doenças neurodegenerativas mais prevalentes no mundo. Sua condição debilitante e progressiva é preocupante devido à perda motora, que leva à deterioração da qualidade de vida relacionada à saúde dos pacientes e nos estágios mais avançados, à exclusão social.

Os sintomas começam a aparecer quando o cérebro não produz suficientemente a dopamina. Isto ocorre quando os neurônios que produzem dopamina, numa parte do cérebro denominada substância negra, morrem e a dopamina produzida já não basta para controlar nervos e músculos necessários para se equilibrar, andar e realizar outros movimentos. Dentre os principais sintomas tardios está o déficit do equilíbrio, onde o portador tem dificuldades em manter a postura bípede, bem como escrever e falar. (FERRAZ, 2005; GOULART, 2005; BEINOTTI, 2012).

Os pacientes com DP sofrem degeneração nas vias dopaminérgicas, levando a déficits de neurotransmissores nas sinapses do sistema nervoso central. A queda nas taxas de dopamina se dá por um processo de destruição de neurônio espesso do mesencéfalo, associada à formação de agregados fibrilares compostos pela proteína α -sinucleína (FERRAZ, 2005; GOULART, 2005; BEINOTTI, 2012).

De acordo com Stella (2009), a incapacidade é produzida pela sintomatologia característica da doença e as principais disfunções biomecânicas são: bradicinesia, tremor de repouso e rigidez. A bradicinesia é a lentidão durante a realização dos movimentos. O tremor de repouso é o mais comum na DP e é

conhecido como o tremor do tipo “contar dinheiro”. A rigidez ocorre devido à hipertonía plástica decorrente de uma lesão extrapiramidal, resultando no Sinal de Roda Denteada. Esse sinal é mais frequente em membros superiores, mais específico no cotovelo e punho. Conforme Gonçalves (2011), essas alterações podem agravar e levar a episódios de aceleração, como marcha festinante, movimentos em blocos com redução da dissociação de cinturas escapulares e pélvicas e consequente aumento no risco de quedas. O início de locomoção é particularmente difícil e, frequentemente, leva ao sintoma de congelamento ou “freezing” da marcha.

No indivíduo normal o centro de massa corporal localiza-se entre os pés. Nos pacientes com DP, devido às alterações posturais da cabeça, do tronco e dos membros, consequência da rigidez severa que afeta preferencialmente a musculatura flexora, ocorre uma modificação na posição do centro de massa corporal passando este a se localizar sobre seu ante pé ou mesmo na frente de seus pés, levando-o a um quadro de instabilidade postural, requerendo readaptações em uma nova base de suporte e adaptações na orientação corporal durante a execução de atividades de vida diária (BARBOSA, 2004).

Os sinais e sintomas da DP podem variar de acordo com o estágio da doença, onde as alterações motoras e posturais típicas cada vez mais acabam por comprometer a independência, o equilíbrio e a mobilidade desses pacientes, dificultando cada vez mais sua habilidade em realizar diversas atividades funcionais (BARBOSA, 2004).

As alterações posturais somadas às outras alterações levam à instabilidade postural que tem sido considerada uma das principais características de quedas em pacientes portadores da Doença de Parkinson (TAKEUTI, 2011).

Conforme Mata (2008), as quedas são as complicações mais sérias em pacientes com Parkinson. A porcentagem dos pacientes que caem varia entre 38% a 68%, podendo levar a internamentos e severas incapacidades funcionais devido ao aumento no número de fraturas do quadril, hematomas sub-durais, fraturas do fêmur e do punho.

O tratamento na DP é fundamentado na atuação do tratamento medicamentoso, que é capaz de desfazer todas as manifestações clínicas. E na fisioterapia, tendo como finalidade reduzir as dificuldades motoras, aperfeiçoar e ajudar a suceder as atividades de vida diárias melhorando, consequentemente, a qualidade de vida relacionada à saúde dos afetados. (VARA, 2011).

No presente estudo foram utilizados 4 instrumentos para avaliação e correlação da severidade da doença e do equilíbrio: 1) Questionário simples personalizado, para anamnese; 2) Escala de Hoehn e Yahr (modificada) – HY, para avaliação do estado geral do paciente parkinsoniano; 3) Timed Up and Go Test – TUG, para avaliar o sentar e o levantar cronometrados; 4) Teste de Tinetti, para avaliação do equilíbrio.

A Escala de Hoehn e Yahr (modificada), desenvolvida em 1967, é rápida e prática ao indicar o estado geral do paciente. O paciente é avaliado em 5 estágios da doença abrangendo medidas globais de sinais e sintomas que permitem classificar o indivíduo quanto ao nível de incapacidade. Os sinais e sintomas incluem instabilidade postural, rigidez, tremor e bradicinesia. Os pacientes classificados nos estágios 1, 2 e 3 apresentam incapacidade de leve a moderada, enquanto os que estão nos estágios 4 e 5 apresentam incapacidade mais grave (GOULART, F. et al 2004).

Segundo Tinetti (1996), a mobilidade é a habilidade de se locomover em um ambiente, sendo uma função complicada e composta de múltiplas manobras. Estas manobras, por sua vez, dependem de uma integração de múltiplas características físicas, cognitivas e psicológicas. O Teste de Tinetti classifica os aspectos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados (SILVA, A. et al 2007).

O Timed Up and Go Test avalia o equilíbrio sentado, transferências de sentado para a posição em pé, estabilidade na deambulação e mudanças de curso da

marcha sem utilizar estratégias compensatórias e o paciente pode ser avaliado de forma rápida. O teste TUG verifica, também, a força em membros inferiores, a capacidade de equilíbrio do indivíduo em executar o exercício, o tempo utilizado para realização da atividade proposta e, conseqüentemente, o nível de risco de quedas do paciente (ZARDO, 2008).

Segundo Barros (2015), este teste é bastante utilizado na prática clínica, sendo um teste funcional que avalia a velocidade na realização do ato motor. As ações de sentar e levantar estão entre as mais executadas habitualmente e trazem contribuições importantes sobre as alterações de equilíbrios e o risco de quedas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico transversal realizado com os pacientes de ambos os sexos do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA). Os mesmos também fazem parte da Associação Parkinson de Alagoas (ASPAL) e estavam aptos a realizar os testes clínicos. Inicialmente, o trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Tiradentes com o protocolo (CAAE) número 56885716.3.0000.564. Foram excluídos os pacientes que apresentaram deficiências visuais, auditivas e sequelas motoras por outros motivos.

Todos os voluntários foram esclarecidos sobre a pesquisa e os instrumentos de avaliação. Após a concordância com todos os requisitos estabelecidos, os participantes assinaram voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de serem submetidos à análise por quaisquer dos testes e escalas utilizadas no estudo.

Primeiramente, foi realizada a aplicação de um breve questionário personalizado que buscou analisar a idade e o tempo de diagnóstico da doença. Em seguida, os pacientes foram avaliados individualmente através da escala de HY (modificada), classificada em 5 estágios, tendo uma pontuação de 0 a 5 que quantifica o grau de severidade da doença, sendo: 0 para nenhum

sinal da doença; 1 para doença unilateral; 1,5 para envolvimento unilateral e axial; 2 para doença bilateral sem déficit de equilíbrio; 2,5 para doença bilateral leve com recuperação no “teste do empurrão”; 3 para doença bilateral de leve a moderada, alguma instabilidade postural e capacidade para viver independente; 4 para incapacidade grave, ainda capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda; 5 confinado à cama ou cadeira de rodas, a não ser que receba ajuda.

Posteriormente, foi aplicado o teste Timed Up and Go (TUG) que avalia a força em membros inferiores, a capacidade de equilíbrio do indivíduo em executar o exercício, o tempo utilizado para realização da atividade proposta e, consequentemente, o nível de risco de quedas do paciente.

O teste foi executado pelo paciente a partir das orientações e instruções do terapeuta, quantificando em segundos, pelo cronômetro, a mobilidade funcional por meio do tempo no qual o indivíduo realiza a tarefa de levantar de uma cadeira (apoio de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura), caminhar 3 metros, virar, voltar rumo à cadeira e sentar novamente, sendo que a cronometragem é iniciada após o sinal de partida e parada somente quando o paciente se coloca novamente na posição inicial, sentado com as costas apoiadas na cadeira, sendo considerado até 10 segundos, tempo normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas. Valores entre 10,01 segundos à 20 segundos são esperados para idosos frágeis ou com deficiência mas que são independentes para a maioria das atividades de vida diária (AVD's). Valores acima de 21 segundos à 29 segundos sugerem que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas e 30 segundos ou mais, apresenta alto risco de quedas.

Por fim, o Teste de Tinetti que avalia os aspectos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados. O paciente é avaliado pelo terapeuta numa escala de 16 tarefas. A cada tarefa a resposta pode ser classificada como normal: 0, adaptável: 1 e anormal: 2. São atribuídos pontos

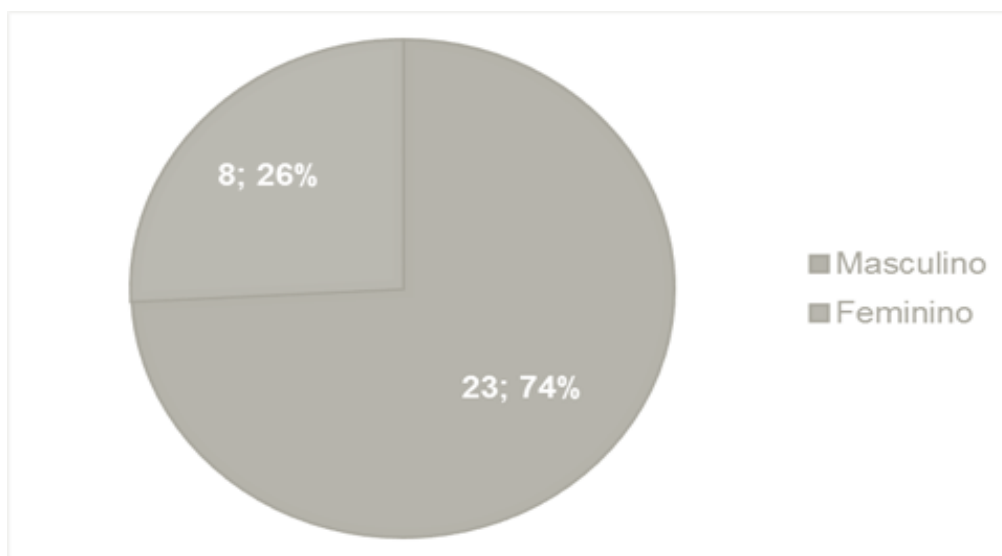
de 0-2 na realização das tarefas totalizando no máximo 48 pontos. O valor abaixo de 19 pontos e entre 19 e 24 pontos representa, respectivamente, um alto e moderado risco de quedas. É compreendido por duas escalas: de equilíbrio e de marcha. A primeira possui 9 itens: equilíbrio sentado, levantar da cadeira, tentativas de levantar, equilíbrio em pé, equilíbrio ao girar. Já a segunda possui 7 itens: início da marcha, comprimento e altura dos passos, simetria dos passos, continuidade dos passos, direção, tronco e distância dos tornozelos. Na execução do teste o paciente inicia a avaliação em uma cadeira rígida, sem braços e costas eretas.

RESULTADOS

A coleta de dados foi realizada com 35 pacientes de ambos os gêneros, afetados com DP e que estavam aptos a realizar os testes clínicos. Foram excluídos os pacientes que apresentavam deficiências visual e auditiva e sequelas motoras de outros motivos e 4 foram excluídos por não se adequarem aos critérios da pesquisa. No total, foram estudados 31 pacientes: 8 mulheres - 26% - e 23 homens - 74% (GRÁFICO 1).

Para a análise estatística foram utilizados 2 programas: GraphPad Prism 5 e o Bioestat 5.0.

Gráfico 1: Análise do gênero.



Fonte: dados da pesquisa

Para análise dos dados foi aplicado o teste de normalidade D'Agostino-Pearson, que define se a amostra tem distribuição normal ou não. Com base neste contexto, observou-se que a escala de Hoehn e Yahr (modificada) e o teste Timed Up and Go (TUG) não têm distribuição normal, pois apresentaram um $p < 0,05$, sendo utilizado para essas análises testes não paramétricos como: correlação de Spearman, teste de Mann Whitney e o teste de Kruskal-Wallis. Já o Teste de Tinetti tem distribuição normal com $p > 0,05$ e foram utilizados os testes ANOVA One Way e Teste t de Student.

Gráfico 2: Análise da correlação do tempo de diagnóstico com o teste Timed Up and Go

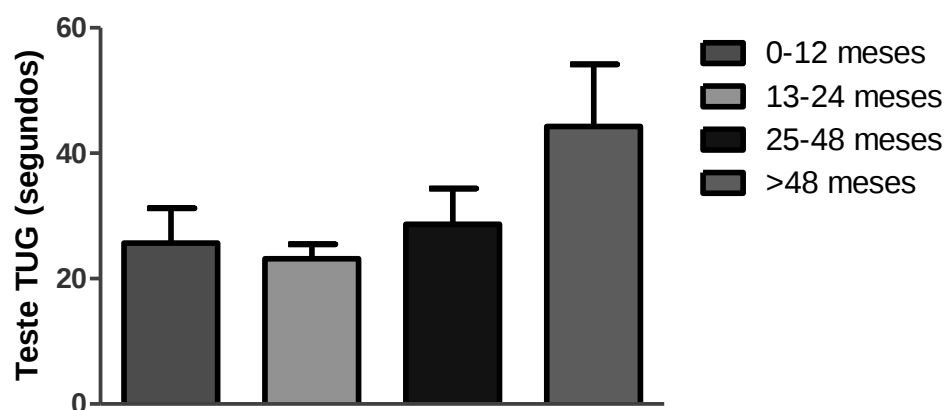


Tabela 1: Análise das variáveis do tempo de diagnóstico referente ao teste TUG

	0-12 meses	13-24 meses	25-48 meses	>48 meses
N	2	7	6	16
Mínimo	20,18	18,40	15,12	13,00
Mediana	25,69	19,80	26,12	32,40
Máximo	31,20	35,12	51,07	160,0
Média	25,69	23,17	28,69	44,29
Desvio padrão	7,792	6,061	13,95	39,51

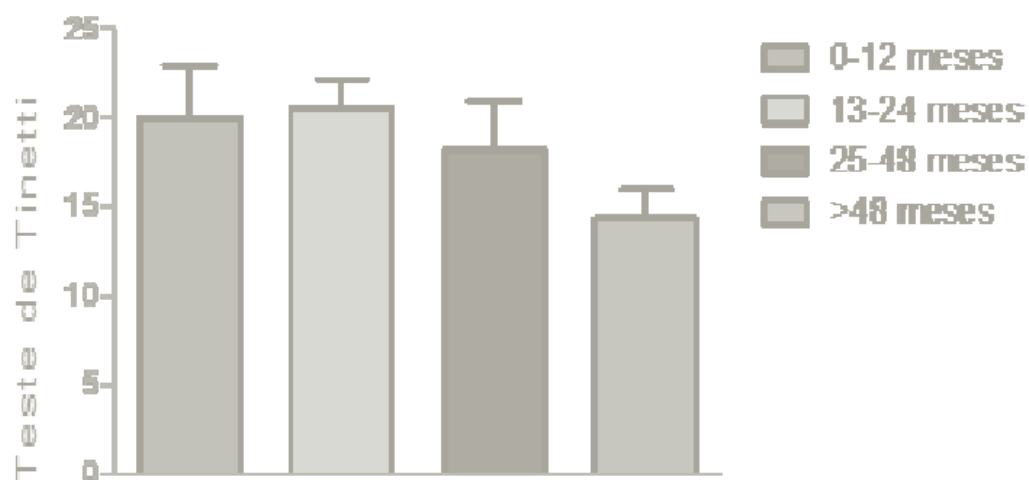
Fonte: dados da pesquisa

No gráfico 2 e na tabela 1, constatou-se que não há diferença significativa entre os valores do teste TUG dos indivíduos em diferentes classificações de tempo

de diagnóstico. Provavelmente, não houve diferença estatística porque o “n” dos grupos é bastante diferente junto com o desvio padrão do grupo, tendo como predomínio o tempo de diagnóstico maior que 48 meses. Aqui, foi utilizado para análise o teste Kruskal-Wallis com o valor de $p = 0,2724$.

Não há diferença significativa entre os valores do teste de Tinetti dos indivíduos em diferentes classificações de tempo de diagnóstico. Provavelmente, não houve diferença estatística porque o “n” dos grupos é bastante diferente. Para esta análise foi utilizado o teste de ANOVA com $p = 0,1333$. (GRÁFICO 3 e (TABELA 2)

Gráfico 3: Análise da correlação do tempo de diagnóstico referente ao Teste de Tinetti



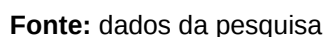
Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2: Análise das variáveis do tempo de diagnóstico com o Teste de Tinetti

	0-12 meses	13-24 meses	25-48 meses	>48 meses
N	2	7	6	16
Mínimo	17,00	14,00	10,00	1,000
Mediana	20,00	22,00	17,00	15,00
Máximo	23,00	25,00	26,00	25,00
Média	20,00	20,57	18,17	14,38
Desvio padrão	4,243	4,315	6,735	6,541

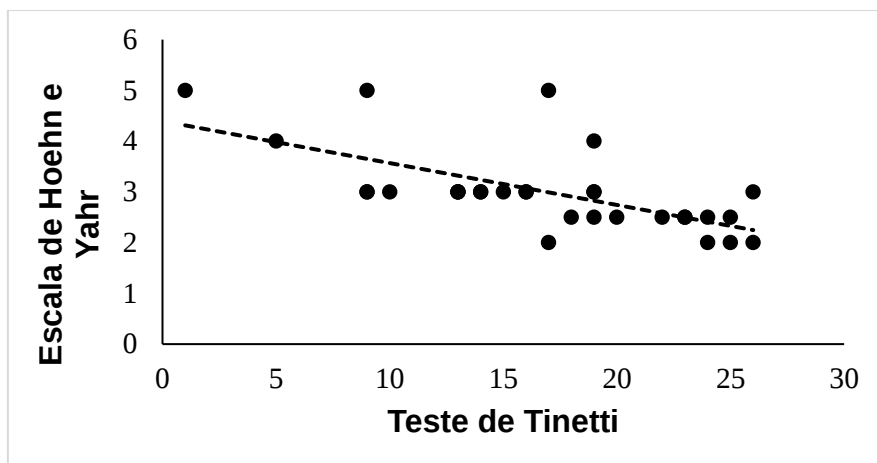
Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 4: Análise da correlação entre a Escala de Hoehn e Yahr (modificada) e TUG



11

Gráfico 5: Análise da correlação entre a Escala de Hoehn e Yahr (modificada) e o Teste de Tinetti



Fonte: dados da pesquisa

DISCUSSÃO

No presente estudo a idade média dos parkinsonianos foi de 65,4 anos, tendo como prevalência o sexo masculino com 74% da amostra. O tempo de diagnóstico da doença foi entre 1 ano e 25 anos. Estudo como o de Peternella (2008) sua amostra foi composta por 60% do sexo masculino e 40% do sexo feminino. A idade dos parkinsonianos variou de 46 a 76 anos, com média de 65,8 anos, em relação ao tempo de evolução da doença, constataram que este varia de 2 a 17 anos e que o indivíduo mais velho é o que possui menor tempo de evolução da doença e no estudo de Flores (2011) avaliou 12 indivíduos, sendo 58,3% do sexo masculino e 41,7% do sexo feminino, a faixa etária variou de 44 a 79 anos, média de 65,5 anos, o tempo de diagnóstico da doença variou de 1 a 20 anos.

O estudo de Takeuti (2010) mostrou forte correlação da severidade da doença através da Escala de Hoehn e Yahr (modificada) constatando que os pacientes com maior severidade da doença tendem a cair mais; além disso, mostra a correlação entre tempo da evolução da doença e a história de quedas, prevalecendo uma correlação moderada entre esses dois fatores ($r = 0,57$) e os resultados dessa pesquisa ($p < 0,05$).

Li (2010) concluiu que não há diferenças significativas entre a evolução da gravidade da DP e qualidade de vida relacionada à saúde, com exceção da mobilidade funcional, onde houve discrepância entre os grupos de acometimento leve e grave, mostrando que o aumento de alterações de sinais e sintomas consegue refletir pior mobilidade.

No estudo de Mata (2008) foi observada a correlação entre o aumento da gravidade da DP e o aumento do risco de quedas desses pacientes. Os pacientes encontrados no nível leve da doença já apresentavam um risco considerável de quedas. Os mesmos, em suas principais características, apresentaram bradicinesia, redução do balanço das extremidades superiores e marcha deficitária.

Paternella (2012) comprova que a severidade da Doença de Parkinson é capaz de comprometer a função e fases da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) do paciente. Esse estudo demonstrou uma forte correlação entre a Escala de HY e TUG, ocasionando um aumento das limitações funcionais à medida que os sinais e sintomas da doença aumentaram através da Escala de HY.

O estudo de Bloem (2001) mostrou que a proporção de idosos diagnosticados com DP tem uma média de 40% a 50% de quedas, já os idosos saudáveis apresentaram uma média de 30%. Esse estudo reafirma que as quedas são comuns e incapacitantes, mesmo na fase precoce da DP e que seu risco está relacionado ao agravamento da doença de DP.

De acordo com o presente estudo, em relação ao teste Timed Up and Go (TUG), a amostra estudada dos pacientes com DP apresentou média de 30,46 segundos, já no estudo de Christofoleti et al (2006), foi encontrado um tempo médio menor que 9,16 segundos.

Segundo Larêndo (2013), observou-se que a dificuldade no equilíbrio e a marcha pelo Teste de Tinetti são notáveis e consideráveis com uma porcentagem de 29% de risco de queda moderado, 17% com o risco maior e

44% apresentou o mínimo risco de queda, certificando que, apesar desse número ser baixo, não se exclui a chance de quedas.

De acordo com Lojudice (2010), os resultados apresentados pelo Teste de Tinetti correspondem a 49% dos idosos analisados e estes apresentaram algum tipo de dificuldade quanto ao equilíbrio e a marcha, estando diretamente relacionados a quedas sofridas anteriormente.

Steter (2014) constatou pelo Teste de Tinetti, na classificação de 0 a 18 pontos, que 58% dos idosos afetados tinham bom equilíbrio e marcha adequada, enquanto 42% tinham risco elevado para quedas atingindo um escore de 19 a 28 pontos.

CONCLUSÃO

Pacientes com DP apresentaram déficit de equilíbrio, através do Teste de Tinetti e TUG. Esses mostraram ser um instrumento eficiente para avaliação do equilíbrio, contribuindo diretamente para justificar a ocorrência de números elevados de quedas. Diante disso, a Escala de Hoehn e Yahr (modificada) teve como finalidade direcionar a severidade da doença, visto que quanto maior o estágio da doença maior o comprometimento da instabilidade corporal e o aumento na probabilidade de quedas.

O presente estudo propôs avaliar a correlação da severidade da doença e do equilíbrio em indivíduos com DP. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que pacientes portadores de DP apresentaram alteração no equilíbrio corporal. Também foi possível observar que os pacientes que se encontravam em estágios mais avançados têm um maior déficit de equilíbrio estando mais propensos às quedas.

Foi possível estabelecer uma relação entre o equilíbrio funcional e a gravidade da DP, bem como fazer uma correlação direta com a probabilidade de risco de quedas nos parkinsonianos atendidos no HUPAA e que fazem parte da ASPAL.

Dentre todos esses fatores, foi possível identificar que as quedas, devido ao déficit no equilíbrio funcional, estão sempre prestes a ocorrer.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L.A.R.; TONALEZ, R.S.P.; DUTRA, G.A. Instabilidade postural e risco de quedas em idosos com doença de parkinson: Abordagem fisioterapêutica, **Rev. bras. Fisioter**, 2004.

BARROS, K. L. et al. **Análise da independência funcional e sua correlação com o risco de quedas em idosos institucionalizados**. Tese de graduação. Maceió. 2015.

BEINOTTI, F; MISIARA, S.R.B. Efeito de uma intervenção cognitivo-motora sobre os sintomas depressivos de pacientes com doença de Parkinson. **Resv. bras. psiquiatr**. 2012.

BLOEM B.R. et al. Prospective assessment os falls in parkinson´s disease. **Rev. Neurol**. 2001.

CÂNDIDO, E.; CARDOSO,C. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. **Res.Fisioter**. 2010.

CHRISTOFOLETTI G. et al. Risco de quedas em idosos com doença de parkinson e demência de alzheimer: um estudo transversal. **Rev. bras. fisioter** 2006.

FERRAZ, H.B. Doença de Parkinson: prática clínica e terapêutica. São Paulo: Atheneu, **Rev. psiquiatr**. 2005.

FLORES, F.T.; ROSSI, A.G.; SCHMIDT, P.S.; Avaliação do equilíbrio corporal na doença de Parkinson. **Arq.Int.Otorrinolaringol**. 2011.

FUKUNAGAA. J.Y. et al. Postural control in Parkinson´s disease. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, **Arq. Int. Otorhinolaryngol**. 2014.

GONÇALVES, G.B.; LEITE, M.A.A. Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson. **Rev. Bras. neurol**, 2011.

GOULART, F; PEREIRA, L.X. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. **Rev. Fisioterapia e pesquisa**, 2005.

LARÊNDÓ, S.M.P. Risco de quedas em idosos: avaliação da enfermagem através da escala de Tinnet. Centro Universitário UNIFAFIBE – Bebedouro SP, **Revista Hispeci & Lema On-Line** 2013.

LI H. et al. Nonmotor symptoms are independently associated with impaired health-related quality of life in Chinese patients with Parkinson's disease. **Mov Disord**. 2010.

LOJUDICE, D.C. et al. Quedas de idosos institucionalizados: ocorrência e fatores associados. **Rev.Bras.Geriatr.Gerontol**. 2010

MATA F.A. F; BARROS, A.L. S; LIMA, C.F. Avaliação do risco de queda em pacientes com Doença de Parkinson. **Rev. Neurocienc**. 2008.

MIZIARA, S.R.B.; BEINOTTI, F. Efeito de uma intervenção cognitivo-motora sobre os sintomas depressivos de pacientes com doença de Parkinson. **Rev. psiquiatr**. 2012.

PETERNELLA. F.M.N; MARCON.S.S. Descobrimos a Doença de Parkinson: impacto para o parkinsoniano e seu familiar. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2008.

PETERNELLA. F.M.N; MARCON.S.S. Qualidade de vida de indivíduos com Parkinson e sua relação com tempo de evolução e gravidade da doença. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2012.

STELLA, F.; DAMASCENO, B.P. Aspectos físicos e mentais na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson idiopática. **Rev. Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, 2009.

STETER, A.M. et al. Importância da avaliação do equilíbrio e marcha do idoso. Curso de Enfermagem da Universidade Paulista, Campinas-SP, **Rev. Health Sci Inst**. 2014.

SILVA, A. et al. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. **Rev Bras Med Esporte**. 2007.

TAKEUTI, T. et al. Correlação entre equilíbrio e incidência de quedas em pacientes portadores de doença de Parkinson. **Rev.Neurocienc**. 2011.

VARA, A.C.; MEDEIROS, R.; STRIEBEL, V.L.W. O Tratamento Fisioterapêutico na Doença de Parkinson. **Rev.Neurocienc**. 2011.

ZARDO G.S. Tratamento Preventivo das quedas do idoso pela análise dos testes: Timedupandgotest e Getupandgo test. **Rev.Bras.Geriatr.Gerontol**. 2008.