

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA MARCHA
ASSOCIADOS À DUPLA TAREFA EM IDOSOS COM DOENÇA
DE PARKINSON**

**Trabalho de Conclusão apresentado ao
Curso de Fisioterapia da Faculdade de
Ciências Humanas e da Saúde da Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo.**

Orientadora: Profa. Dra. Noemi Grigoletto de Biase
Co-orientadora: Profa. Ms. Tatiana de Paula Oliveira

Alunas: **Pâmela Yuki Igarasi Barbosa**

Raíssa Ramos Fermino

Barueri

2014

AGRADECIMENTOS

À Deus e à toda nossa família.

Aos nossos pais: Ademar Barbosa e Sandra Barbora, Sandro Ricardo Fermino e Sandra Regina R. S. Fermino, pelo apoio, amor e incentivo nos momentos difíceis e de incerteza.

Aos nossos irmãos: Paola Barbosa, Lucas Ramos Fermino e Igor Ramos Fermino pelos momentos diários de descontração e alegria.

Às nossas orientadoras Profa. Dra. Noemi Grigoletto de Biase e Profa. Ms. Tatiana de Paula Oliveira, que confiaram em nosso potencial e incentivaram nossas habilidades, nos direcionando com enorme sabedoria e carinho em nossa vida acadêmica.

À Profa. Dra. Maria Elisa Pimentel Piemonte e à Profa. Ms. Marina Rigolin Pikel pela oportunidade de participar do Projeto Repark, que nos acrescentou incalculável conhecimento e prática em pesquisa.

À Associação Brasil Parkinson (ABP), seus funcionários e doces pacientes de sorriso fácil e sincero pelo acolhimento e alegria que tornaram viável a coleta e o desenvolver desse estudo.

À Profa. Dra. Cecília Moura pela sua disponibilidade, dedicação e paciência.

Aos amigos, em especial: Juliana Cruz, Fernanda Alves, Marisa Flister, Mônica Bezerra e Karen Nascimento, que compartilharam durante toda graduação as ansiedades e sonhos, disponibilizando constantemente muito afeto e paciência.

(Pâmela) Em memória de meu avó, Yoshimi Igarashi que sempre empenhou muito amor e dedicação à sua família, fazendo parte deste triunfo.

(Raíssa) Aos avós: Ricardo João Fermino e Maria Fernandes Fermino, Terezinha Otília da Silva e Epitácio Amaro da Silva (em memória) que ensinaram com tanto amor e doçura os valores mais importantes que já conheci: de bondade, esperança e principalmente, perseverança!

SUMÁRIO

RESUMO	4
INTRODUÇÃO.....	5
OBJETIVO	7
MÉTODO	8
Sujeitos	8
Avaliação	8
Análise de Dados	10
RESULTADOS	12
DISCUSSÃO.....	17
CONCLUSÕES.....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS.....	26
Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	26
Anexo 2- Ficha de Avaliação Inicial	29
Anexo 3 - Unified Parkinson's Disease Rate Scale (UPDRS)	30
Anexo 4 – Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr	35
Anexo 5 – TLS 5x, Força de Preensão Manual, TLA Simples e Dupla Tarefa	36

RESUMO

INTRODUÇÃO: Alterações na marcha e no equilíbrio em idosos são as maiores causas de quedas, comprometendo a funcionalidade. Na Doença de Parkinson (DP) estas alterações podem estar agravadas. **OBJETIVO:** Comparar o desempenho da marcha, força e do equilíbrio entre idosos saudáveis e idosos com DP; verificar a influência da dupla tarefa nas atividades de marcha e equilíbrio e estabelecer correlações com as características da DP. **MÉTODOS:** Foram avaliados 88 sujeitos, sendo 53 idosos saudáveis e 35 com DP, idade entre 59 e 69 anos. Nos indivíduos com DP foram aplicadas as Escalas da UPDRS II - III e Hoehn e Yahr; em seguida foram realizados o Teste de Levantar e Sentar 5 vezes (TLS5x); a Dinamometria de membros superiores, o Teste de Levantar e Andar (TLA) em tarefa simples e, logo após, em dupla tarefa. Nos idosos foram aplicados apenas o TLS, TLA simples e dupla tarefa e dinamometria. **ANÁLISE ESTATÍSTICA:** A comparação entre os grupos foi realizada pelo teste T de Student e para as correlações o teste de correlação de Spearman ou Kolmogorov Smirnov. Foi considerada uma significância de 5%. **RESULTADOS:** Houve diferença significativa intergrupos para o teste de TLS 5x ($p=0,0003$) e TLA em dupla tarefa ($p=0,008$), em que o grupo DP apresentou pior desempenho. Não houve diferença significativa intergrupos para o TLA simples e a Dinamometria. Houve correlação entre a UPDRS III e todos os testes clínicos. **CONCLUSÃO:** Pacientes com DP apresentam pior desempenho nos testes de equilíbrio e marcha em dupla tarefa do que idosos saudáveis e há correlação entre o acometimento motor da DP e o desempenho funcional destes.

Descritores: Doença de Parkinson, Equilíbrio Postural, Marcha, Idoso.

INTRODUÇÃO

Desordens da marcha e do equilíbrio são as maiores causas de quedas em idosos, levando ao aumento da morbidade e mortalidade, além do comprometimento e redução da funcionalidade nesta população. A falta de medidas de avaliação padrão para determinar habilidades de marcha e equilíbrio limita o estabelecimento da efetividade de intervenções voltadas para este âmbito¹.

Alterações da marcha em idosos incluem: aumento da base de apoio, maior tempo de permanência em duplo apoio, inclinação anterior de tronco e diminuição da força de impulsão. A partir dos 60 anos, ocorre um declínio anual de 1% da velocidade habitual da marcha. Essas alterações podem representar adaptações frente às inerentes modificações nos sistemas sensoriais e motores ao curso do envelhecimento, produzindo um padrão de marcha mais estável e seguro^{2,3}.

Alterações sensório-motoras também incluem o comprometimento muscular, caracterizado pela redução da força, massa e qualidade muscular em idosos. Essa alteração influencia na funcionalidade, assim como na marcha⁴. No estudo de Uematsu et al (2014)⁵ foi possível mostrar que a melhora na força muscular aumenta a velocidade da marcha em idosos.

Assim como as limitações motoras podem interferir em atividades funcionais, condições em dupla tarefa parecem apresentar impacto na execução de atividades diárias, como a marcha. A dupla tarefa, também denominada desempenho simultâneo, ocorre em meio à execução de uma tarefa primária, que é o foco principal de atenção, e uma tarefa secundária, realizada concomitantemente. Tarefas cognitivas associadas à marcha interferem principalmente no desempenho de idosos quando comparado ao de jovens adultos³.

A Doença de Parkinson (DP) é um distúrbio caracterizado por perturbação do movimento voluntário, da postura e do equilíbrio decorrida da degeneração progressiva e acentuada dos neurônios da parte compacta da substância negra e no corpo estriado. A causa dessa degeneração é

desconhecida, mas é estudada a possibilidade do envolvimento de componente genético associado a um agente ambiental causador⁶.

As projeções nigro-estriatais diminuem a inibição sobre o tálamo facilitando os movimentos iniciados pelo córtex, no caso da DP há uma redução da dopamina na via direta, que modula a atividade inibitória sobre o tálamo, dessa forma aumentando a ação inibitória do globo pálido interno sobre o tálamo, resultando na diminuição da ativação das projeções tálamo-corticais⁷. Os núcleos da base juntamente com o córtex motor permitem a manutenção da postura e do movimento; quando há um desequilíbrio dos eventos inibitórios e excitatórios nessas regiões sobrevêm sinais e sintomas de distúrbios da postura e movimento. No caso da DP, os sintomas mais comuns são: tremor, bradicinesia, rigidez, instabilidade postural⁶.

As instabilidades posturais associadas à rigidez e bradicinesia expõem o indivíduo parkinsoniano a um maior risco de quedas. Curiosamente, estas desordens apresentam maior resistência à terapia dopaminérgica, salientando a importância do tratamento fisioterapêutico voltado para este âmbito⁸.

A marcha de um paciente com DP é caracterizada pela diminuição do comprimento do passo; inclinação de tronco associada à flexão de quadril e joelhos; festinação, que é a aceleração da marcha com passos curtos; padrão em bloco com redução da dissociação de cinturas. Podem estar associados a bradicinesia, rigidez muscular, instabilidade postural, redução do balanço dos membros superiores e o tremor de repouso. Estas alterações estão relacionadas tanto ao processo de senilidade quanto ao próprio processo de envelhecimento¹.

Evidências recentes indicam que indivíduos com DP apresentam maior dificuldade nas condições de dupla tarefa motora, seguido pela dupla tarefa cognitiva, enquanto idosos saudáveis não alteram de forma significativa seu padrão de movimento ao realizar dupla tarefa, motora ou cognitiva⁹.

Neste contexto, este estudo pretende caracterizar o desempenho de pacientes com DP no equilíbrio e na marcha em condições simples e de dupla tarefa em comparação a idosos saudáveis na mesma faixa etária, bem como estabelecer correlações entre as características da doença e o desempenho na marcha.

OBJETIVO

Comparar o desempenho da marcha, força e equilíbrio entre idosos saudáveis e idosos com DP verificar a influência da dupla tarefa nas atividades de marcha e equilíbrio e estabelecer correlações entre as características da doença e o desempenho da marcha.

MÉTODO

Este projeto foi apresentado ao Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Todos os sujeitos foram orientados quanto aos procedimentos realizados nesse estudo, e, os que concordaram em participar, assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1).

Sujeitos

Foram avaliados 88 sujeitos, 59 do gênero feminino, sendo 53 idosos saudáveis com média de idade de $63,9 \pm 3,02$ anos e 35 pacientes com DP idosos com média de idade de $64,4 \pm 2,97$ anos. O tempo médio de DP foi de $6,96 \pm 4,37$ anos. Seis pacientes estavam no estágio I, quinze no estágio II e quatorze no estágio III da Hoehn e Yahr (H&Y).

Os critérios de inclusão utilizados no presente estudo foram o sujeito ter idade entre 59 e 69 anos, sendo que para o grupo de DP, o diagnóstico médico de DP foi usado como critério adicional. Os critérios de exclusão do estudo foram: presença de outra doença neurológica, alterações musculoesqueléticas e cognitivas que pudessem comprometer o desempenho dos testes.

Avaliação

As avaliações dos pacientes com DP foram realizadas na Associação Brasil Parkinson e a dos idosos saudáveis no Parque da Maturidade José Dias em Barueri. Os idosos foram convidados a participar da pesquisa pela equipe pesquisadora e as avaliações foram agendadas de acordo com a disponibilidade e rotina dos indivíduos entrevistados.

A avaliação dos participantes foi realizada inicialmente por meio de um questionário de informações gerais, composto por identificação, anamnese, inquérito de quedas e exame físico. (ANEXO 2)

Em seguida, os testes foram aplicados de modo alternado respeitando um intervalo para que o paciente pudesse descansar entre uma tarefa e outra.

A Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) é uma escala de classificação constantemente utilizada¹⁰ para averiguar a gravidade da doença de Parkinson. É composta de avaliações em quatro domínios: UPDRS I: humor e cognição, UPDRS II: atividades de vida diária, UPDRS III: aspectos motores e UPDRS IV: complicações do tratamento¹¹. No presente estudo foram utilizados os domínios II e III totalizam 27 itens, cada item pontuado de 0 a 4, de modo que quanto maior a pontuação mais acometido está o indivíduo em relação à Doença de Parkinson. (ANEXO 3)

A escala de Incapacidade de Hoehn e Yahr¹² classifica o quadro atual de desenvolvimento da DP. Há 5 níveis de estadiamento, desde o estágio I, cuja manifestação da doença é unilateral, até o estágio V, no qual o indivíduo se encontra confinado à cama ou cadeira de rodas a não ser que receba ajuda. (ANEXO 4)

A medida de força de preensão manual consiste da realização de três tentativas do uso do dinamômetro hidráulico manual para cada uma das mãos, dando início pelo membro dominante. Para aplicação desse teste, de acordo com Reis e Arantes¹³, é indicado que os participantes estejam sentados, com pés apoiados ao solo, com quadril e joelhos posicionados aproximadamente a 90° de flexão, o ombro testado deve ficar aduzido e em rotação neutra, cotovelo em flexão de 90°, antebraço na posição neutra e punho entre 0 e 30 graus de extensão e entre 0 a 15 graus de adução. A mão do membro não avaliado deve repousar sobre a coxa do mesmo lado, sem interferir no teste. O valor da dinamometria será considerado a partir da média dos valores atingidos de força, a partir das três tentativas de cada membro superior testado. A força de preensão manual é uma medida de força global¹⁴.

Bohannon et al (2006)¹⁵ observou diferença significativa entre os gêneros para a medida de força de preensão manual, em idosos saudáveis na faixa etária de 60-69 anos de idade, sendo que os homens apresentaram maior força em comparação com as mulheres.

O teste de levantar e sentar 5 vezes (TLS5x) é uma medida que avalia o equilíbrio e identifica pacientes com risco de quedas. Nessa tarefa o indivíduo é instruído a sentar e levantar de uma cadeira sem apoio de braços, por 5 vezes sem parar e o mais rápido que conseguir. O avaliador mensura o tempo em que o sujeito realiza essa tarefa. É uma medida de mobilidade funcional, que auxilia a identificação de uma insuficiente resistência e potência muscular de MMII^{16,17}. Apresenta como tempo de corte 14,2 segundos em idosos saudáveis com idade a partir de 60 anos¹⁶.

O Tempo de Levantar e Andar (TLA) é um teste que avalia mobilidade funcional, ele consiste na avaliação do tempo em que o paciente executa a atividade de: a partir da posição sentada, caminha 3 metros, contorna um obstáculo; retorna e adota novamente a posição sentada. O teste é realizado na velocidade da marcha habitual do paciente e o tempo de corte para a realização desse teste é de 12,6 segundos¹⁸. Em seguida, o sujeito irá repetir o TLA em condição de dupla tarefa, associando o desempenho motor à uma tarefa cognitiva (realizar contagem decrescente a partir de um número entre 89 e 100, escolhido no momento pelo examinador). Para o TLA cognitivo a nota de corte é de 14,6¹⁸. Embora este seja um teste de avaliação da mobilidade funcional, ele também avalia o desempenho da marcha, equilíbrio e quando associado à dupla tarefa, a capacidade de dividir a atenção, tarefas afetadas ao longo do envelhecimento e na DP.

Análise de Dados

Para tratamento matemático e análise estatística dos dados, utilizaram-se os programas Excel 2010 e Statistica. Inicialmente foi realizada a análise descritiva dos dados. Para a comparação entre os grupos nas diferentes variáveis foi utilizado o teste T de Student para os dados normais e Kolmogorov Smirnov para os dados não -normais. As correlações entre os testes clínicos e características demográficas e da doença foram realizadas por meio do teste de correlação de Spearman. Foi adotado $\alpha = 5\%$ (nível de significância), sendo

considerados significantes aqueles cujo valor do nível descritivo (p) fosse inferior a 5%.

RESULTADOS

De acordo com os dados obtidos, pôde-se caracterizar a amostra de acordo com as características demográficas (Tabela 1). Os grupos mostraram-se homogêneos, exceto para a variável grau de escolaridade, que foi significativamente maior nos idosos com DP.

Tabela 1: Características demográficas da amostra.

	Idosos	DP	P
Nº de sujeitos	53	35	----
Idade (anos)	63,9±3,02	64,4± 2,97	0,42
Gênero Feminino	42	15	0,069
Gênero Masculino	11	20	0,091
Escolaridade (anos)	6,73±4,10	12,94±4,49	0,0000
Tempo de diagnóstico	-	6,96±4,37	-----

Em relação à força muscular, não foram observadas diferenças significativas entre idosos e pacientes com DP no teste de dinamometria, como mostra a tabela 2. Entretanto, foram observadas diferenças significativas entre os gêneros, com melhor desempenho no gênero masculino, quando considerada toda amostra, como mostra o gráfico 1.

Tabela 2: Comparação entre idade e dinamometria entre os grupos.

	Idade (anos)	Dinamometria (Kgf)
Idosos	63,90±3,02	26,2±9,56
DP	64,42±2,97	27,23±9,77
p	0,42	0,63

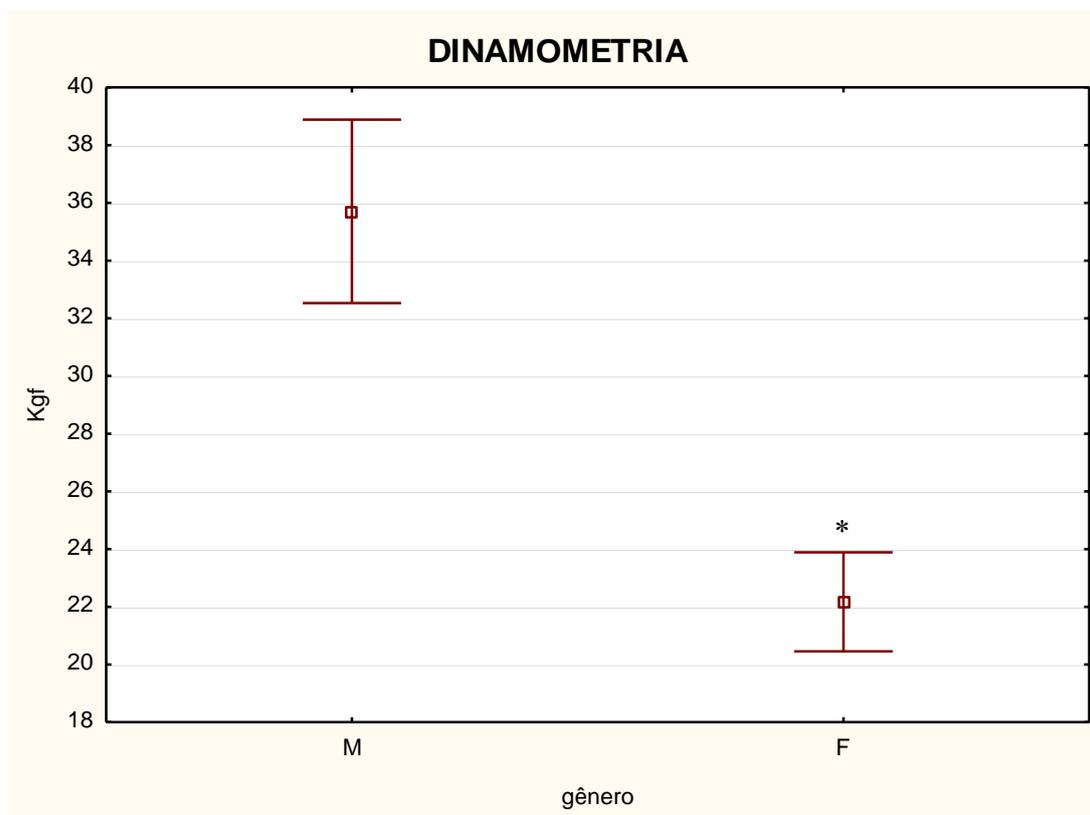


Gráfico 1: Média e desvio padrão da dinamometria nos gêneros masculino e feminino na amostra total de idosos com e sem DP. * p=0,0000.

Quanto à avaliação do equilíbrio, os idosos sem DP realizaram o TLS em uma média de $12 \pm 4,10$ segundos enquanto os pacientes com DP realizaram o teste em uma média de $16,12 \pm 6,37$ segundos, com diferença significativa entre os grupos ($p=0,0003$), como mostra o gráfico 2.

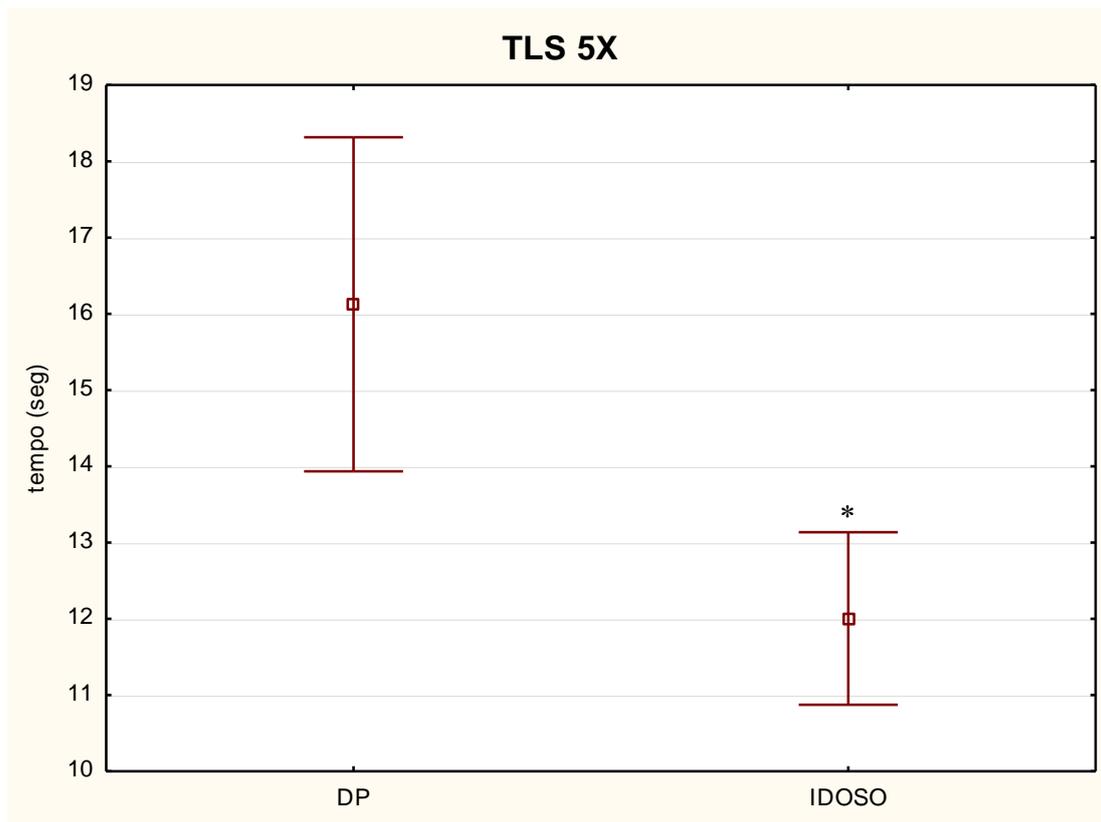


Gráfico 2: Média e desvio padrão do desempenho no teste de levantar e sentar 5x (TLS 5x) nos idosos com e sem DP * $p=0,0003$.

A avaliação da marcha em condição simples mostrou que embora os pacientes com DP tenham realizado o TLA em maior média de tempo do que os idosos saudáveis esta diferença não foi significativa, houve apenas uma tendência, como mostra a tabela 3.

Entretanto, na avaliação da marcha em dupla tarefa os idosos com DP apresentaram desempenho significativamente pior do que os idosos saudáveis como ilustra o gráfico 3.

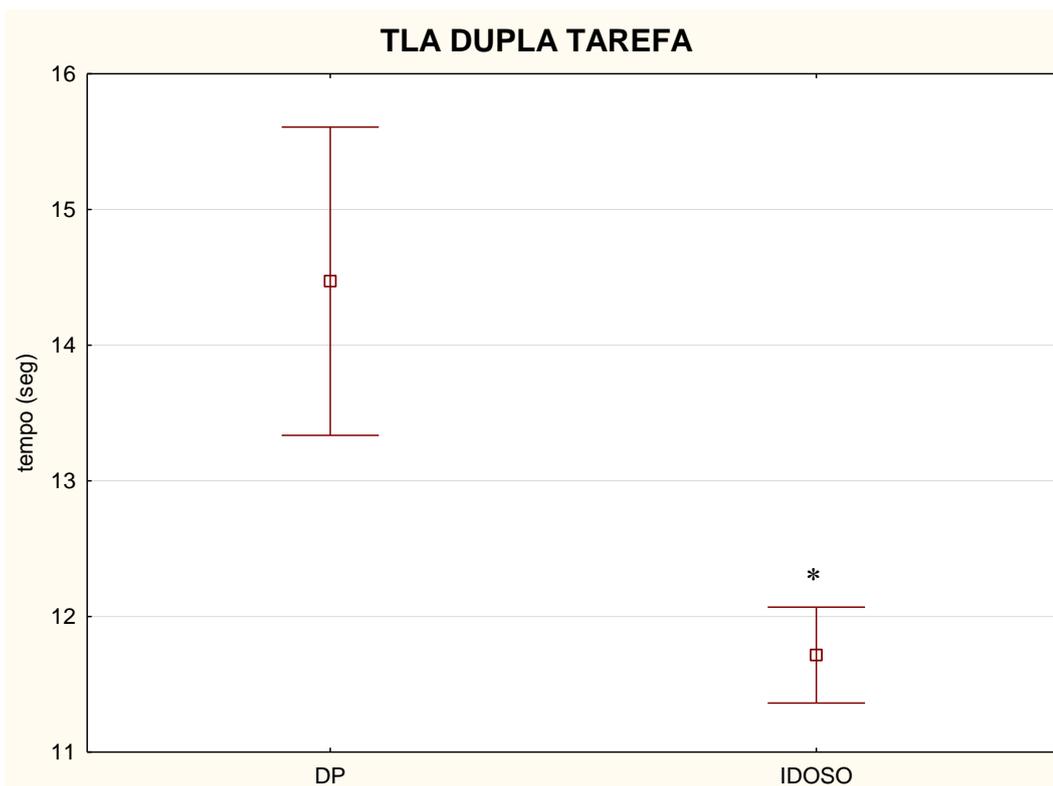


Gráfico 3: Média e desvio padrão do desempenho no teste de levantar e andar em dupla tarefa nos idosos com e sem DP. * p=0,008.

A comparação entre o desempenho na marcha em condição simples e em dupla tarefa mostrou que ambos os grupos apresentaram piora significativa do desempenho no teste realizado em dupla tarefa, como mostra a tabela 3.

	TLA	TLA dupla tarefa	P
Idosos	9,26±1,85	11,71±2,57	0,000
DP	10,62±4,51	14,67±6,72	0,006
p	0,051	0,008	-----

Tabela 3: Comparação no desempenho do teste TLA simples e em dupla tarefa nos grupos DP e idosos.

Foram avaliadas as correlações entre os testes clínicos e: o tempo de Doença de Parkinson; o estadiamento da Doença de Parkinson (H&Y); o exame motor avaliado pela UPDRS III; o desempenho nas atividades de vida diária avaliado pela UPDRS II; a idade e escolaridade.

Foram observadas correlações^{1a} entre o tempo de DP e a H&Y e UPDRS II. Houve correlação entre a UPDRS III e todos os testes clínicos (TLS, dinamometria, TLA e TLA em dupla tarefa), bem como com a UPDRS II e a H&Y. As correlações são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4: Correlações no grupo de idosos com DP. São destacadas as correlações significativas que apresentam $p < 0,05$.

	Média \pm desv pad	TEMPO DP	UPDRS II	UPDRS III	H&Y
Idade	64,42 \pm 2,97	-0,111	-0,063	0,119	0,115
Escolaridade	12,94 \pm 4,49	-0,176	0,048	0,059	-0,013
TLS	16,12 \pm 6,37	-0,183	0,315	0,613	0,298
Dinamometria	27,23 \pm 9,77	-0,061	-0,350	-0,371	-0,341
TLA	10,62 \pm 4,51	-0,031	0,254	0,520	0,219
TLA dupla tarefa	14,47 \pm 6,72	-0,071	0,276	0,378	0,179
TEMPO DP	6,96 \pm 4,37	1,000	0,380	-0,009	0,365
UPDRS II	11,54 \pm 5,75	0,380	1,000	0,511	0,529
UPDRS III	22,14 \pm 14,73	-0,009	0,511	1,000	0,600
H&Y	2,22 \pm 0,73	0,365	0,529	0,600	1,000

1a Em dados em que há correlação linear, o coeficiente de correlação "r" varia de -1 a +1. O sinal indica somente se as duas variáveis variam no mesmo sentido (sinal +) ou em sentidos opostos (sinal -) e se $r=0$, elas não variam em conjunto. Quanto mais próximo de 1 (positivo ou negativo) maior a correlação.

DISCUSSÃO

Com o objetivo de comparar o desempenho na marcha, força e equilíbrio entre idosos saudáveis e idosos com DP, este estudo mostra que há diferença significativa entre os grupos no equilíbrio na marcha em dupla tarefa, com pior desempenho dos indivíduos com DP.

A análise do desempenho na dinamometria em relação aos grupos idosos e pacientes com DP não evidenciou diferença, indicando que a perda de força muscular na DP não é muito superior a esta perda em função do envelhecimento. De fato, a força muscular não é primariamente afetada na DP¹⁹, mas pode ser observada na medida em que a doença se torne generalizada. Entretanto, foi observada correlação entre a dinamometria e o estadiamento da doença. Deste modo, acredita-se que embora ocorra redução da força muscular ao longo da evolução da doença, esta não é significativa nos estágios iniciais da doença, como demonstrado nesta amostra.

Em relação à avaliação do equilíbrio, os idosos com DP apresentaram pior desempenho no TLS 5x em relação aos idosos saudáveis. Dados semelhantes foram observados por Duncan et al (2011)¹⁷. Para realização do teste são necessários: bom equilíbrio e força muscular de membros inferiores. Considerando que não houve diferença entre os grupos em relação à força, pode-se atribuir a diferença entre os grupos especialmente às alterações de equilíbrio nos idosos com DP. Uma hipótese é que a bradicinesia seja um dos fatores determinantes pela alteração do equilíbrio e lentificação desta tarefa nos idosos com DP.

Em relação às correlações do equilíbrio e o estadiamento da doença, Duncan et al (2011)¹⁷ não encontraram associação entre o desempenho do TLS 5x e a gravidade da doença, avaliado pela Escala de Hoehn e Yahr, não obtendo correlação entre o aumento do grau estadiamento da doença de Parkinson com a piora do tempo de realização do teste. Em nosso estudo esta correlação também não foi observada, todavia, foi possível observar correlação direta entre o TLS 5x e a UPDRS III, ou seja, quanto pior o desempenho do TLS 5x pior o exame motor, incluindo o equilíbrio e a bradicinesia.

Quanto ao desempenho de idosos saudáveis, Whitney et al (2005)¹⁶ sugeriram para TLS 5x uma nota de corte de 14,2 segundos como indicativo do risco de quedas. Em nossa amostra os idosos saudáveis realizaram este teste em uma média de 12 segundos, enquanto o grupo DP realizou o teste em média de 16 segundos. Deste modo, nossos resultados indicam que pacientes com DP não só apresentam pior desempenho no TLS 5x, mas que este grupo apresenta risco de quedas.

Em relação ao desempenho na marcha em tarefa simples e dupla tarefa, foi observado que ambos os grupos apresentaram piora significativa do desempenho quando realizaram o teste em dupla tarefa.

O'Shea, Morris e Iansek (2002)³ realizaram um estudo com objetivo de identificar se o tipo de tarefa secundária, motora ou cognitiva, determina a severidade da interferência da dupla tarefa. Para isso, foi avaliada a marcha de quinze indivíduos com DP e quinze indivíduos saudáveis, primeiramente em velocidade normal, em seguida associando a tarefa motora, e por fim associando a tarefa cognitiva realizando cálculos. Ambos os grupos apresentaram diminuição da velocidade da marcha e comprimento do passo na condição em dupla tarefa motora e cognitiva. O grupo de pessoas DP apresentou menor cadência. Ao final, foi possível considerar que tarefas secundárias motoras e cognitivas comprometem a marcha, e que o tipo de tarefa não é determinante.

Nossos dados mostraram ainda que os pacientes com DP apresentaram uma tendência a pior desempenho do que idosos no TLA, mas que a diferença entre os grupos foi significativa apenas quando a tarefa foi realizada em dupla tarefa. Evidenciando que, idosos com DP apresentam desempenho de marcha semelhante ao de idosos saudáveis, todavia, quando esta é associada a uma tarefa secundária ocorre um declínio deste desempenho, o que denota dificuldade de dividir a atenção entre as tarefas, decorrente de alterações da função executiva.

Yogev et al (2005)²⁰ observaram que o déficit na função executiva apresentado pelos sujeitos com DP é exacerbado quando em dupla tarefa.

Segundo estes autores, a regulação da variabilidade e ritmicidade da marcha em dupla tarefa é um processo automático que não demanda atenção em idosos saudáveis, mas em pacientes com DP esta condição se torna uma demanda atencional. Deste modo, em idosos com DP alterações da função executiva dificultam o planejamento e a execução de tarefas simultâneas.

Rochester et al (2014)²¹ com o objetivo de explorar a natureza da interferência da dupla tarefa na DP, avaliaram 121 pacientes com DP e 189 idosos para grupo controle. Encontraram que ambos os grupos apresentaram respostas similares na marcha durante dupla tarefa, incluindo redução da velocidade, comprimento e tempo de passo. Isso mostra um declínio de capacidades funcionais relacionado à senescência. Em contrapartida, nossos resultados sugerem um possível declínio mais acentuado desta função devido ao processo de senilidade associado à DP.

Um aspecto importante que precisa ser destacado nesta análise é a influência da escolaridade na execução de dupla tarefa. Plummer-D'Amato et al (2012)²² destacou a importância do aspecto educacional dos indivíduos ao estudar a interferência cognitiva-motora sobre a marcha de jovens e idosos. O grupo de idosos apresentava menor escolaridade e pior desempenho na interação marcha e tarefa cognitiva, no entanto, quando esta era ajustada para seu nível educacional este efeito não foi significativo, sugerindo que a escolaridade pode desempenhar um importante papel na performance da tarefa cognitiva quando em dupla-tarefa, isto é, quanto maior a escolaridade mais preservada está a função cognitiva e assim menor suscetibilidade de interferência em tarefa concorrente.

Em nossa amostra, os idosos com DP apresentaram escolaridade significativamente maior que os idosos saudáveis, o que deveria ser um facilitador para o desempenho da dupla tarefa, entretanto, a despeito desta maior facilidade, a influência da doença foi determinante no desempenho.

Em estudo recente Vance et al (2014)²³ avaliaram o desempenho de idosos com DP no TLA simples e em dupla tarefa para verificar a associação destes testes com o risco de quedas. Segundo este estudo, o TLA em dupla

tarefa foi considerado mais sensível do que em tarefa simples para prever o risco de quedas nesta população, e determinada uma a nota de corte de 14,7 segundos como predito de risco de quedas. Nossa amostra apresentou média de 14,67 segundos para realização desta tarefa, indicando que o desempenho dos idosos com DP não apenas foi pior que dos idosos saudáveis, mas que também esta população está às margens do risco de quedas.

A piora da habilidade de automatização dos movimentos, durante a realização de tarefas simultâneas na DP, denota a necessidade do treinamento de dupla tarefa. Pensando nisso, Okamoto (2008)²⁴ comparou o treino de marcha isolado versus o treino de marcha associada à tarefa secundária em pacientes com DP, analisando a velocidade da marcha e o desempenho total entre a velocidade na tarefa motora e a acurácia na tarefa cognitiva. Encontrando que, apesar de ambos os grupos melhorarem a velocidade da marcha, somente o grupo que treinou na condição de dupla tarefa apresentou melhora no desempenho total. Significando que apenas os pacientes do grupo dupla tarefa, realmente, estavam gerenciando e dividindo a atenção.

Kelly e Shumway-Cook²⁵ em estudo recente avaliaram a capacidade de idosos com e sem DP em modificar o desempenho na marcha em dupla tarefa diante de estratégias cognitivas que incorporam instruções ao paciente para direcionar a atenção para aspectos da marcha. Os efeitos das instruções foram avaliados quando os sujeitos realizavam marcha em condição de dupla tarefa em base normal e com redução da base. As autoras mostraram que as instruções foram efetivas para melhorar o desempenho da marcha em dupla tarefa em base normal nos dois grupos de idosos, com e sem DP. Entretanto, na marcha com redução da base apenas a marcha dos idosos sem DP foi influenciada pelas instruções. Assim, concluíram que a habilidade de idosos com DP em modificar o desempenho na marcha em função de instruções depende da complexidade da tarefa.

Em relação às correlações, foi possível obter correlações diretas entre a UPDRS III com o TLS 5x, TLA, TLA em dupla tarefa, UPDRS II, H&Y e correlação inversa com a dinamometria. Schenkman et al (2011)²⁶ realizaram

uma análise de estudos transversais compostos por 339 pacientes com DP com média de idade de 66,1 anos, com objetivo de verificar se há um declínio da capacidade funcional geral ao longo do tempo nesta população. Em relação à marcha e equilíbrio, por meio da aplicação do TLA, estes observaram que quanto maior a severidade da DP maior o tempo de realização do teste, ou seja, quanto maior o estadiamento do H&Y e da pontuação na UPDRS III maior o tempo no TLA, corroborando nossos achados.

Fuller et al. (2013)²⁷ realizaram um estudo composto por 154 sujeitos, com média de idade de 64,3 anos, sendo 60% graduados, com o objetivo de avaliar o desempenho dos elementos em dupla tarefa de indivíduos (cognição e marcha) e associar ao acometimento e incapacidade em indivíduos com DP. Assim como em nosso estudo, estes autores observaram correlação entre o desempenho motor e cognitivo em dupla tarefa com a UPDRS e H&Y.

Diante dos dados obtidos em nosso estudo, pudemos observar que o equilíbrio e a marcha em dupla tarefa são mais afetados pela doença de Parkinson do que a força muscular e a marcha em condição simples. Dentre as hipóteses fundamentadas pela literatura para justificar estes achados estariam a influência da bradicinesia no desempenho das tarefas de equilíbrio e as alterações da função executiva nos pacientes com DP que levariam ao pior desempenho na marcha nas condições de maior complexidade. Entretanto, estudos sugerem que estas habilidades podem ser treinadas nesta população, evidenciando a importância da fisioterapia neste contexto.

CONCLUSÕES

Pacientes com DP apresentam pior desempenho nos testes de equilíbrio e marcha em dupla tarefa do que idosos saudáveis e há correlação entre o acometimento motor da Doença de Parkinson e o desempenho destes pacientes no equilíbrio, força muscular, marcha em condição simples e de dupla tarefa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Salzman B. Gait and Balance Disorders in Older Adults. Rev American Family Physician. 2010 July;82(1):61-68.

2- Jahn K, Zwergal A, Schniepp R. Gait Disturbances in Old Age: Classification, Diagnosis, and Treatment From a Neurological Perspective. Dtsch Arztebl Int. 2010;107(17):306-16.

3- O'Shea S, Morris ME, Iansek R. dual task interference during gait in people with Parkinson disease: Effects of motor versus cognitive secondary tasks. Phys Ther. 2002;82:888-897.

4- Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV et al. The Loss of Skeletal Muscle Strength, Mass, and Quality in Older Adults: The Health, Aging and Body Composition Study. Journal of Gerontology: Medical Sciences. 2006; 61(10): 1059-1064.

5- Uematsu A, Tsuchiya K, Kadono N, Kobayashi H, Kaetsu T, Hortobágyi T et al. A Behavioral Mechanism of How Increases in Leg Strength Improve Old Adults' Gait Speed. Plos One. 2012; 10(9): 1-7.

6- Stokes M. Neurologia para Fisioterapeutas. In: Jones D, Godwin-Austen RB, editors. Doença de Parkinson. Londres; 2000. P.167-77.

7- Neurologia, Raymonds D. Adams, 6a edição. Cap Doenças Degenerativas do Sistema Nervoso, p 702 a 706.

8- Lessa, HT. Aprendizagem Motora e Doença de Parkinson: Revisão de Fatores Influentes no Equilíbrio e na Propriocepção. Rev Neurocienc. 2013 abr;21(2):308-312.

9- Christofolletti G, Andrade LP, Beinotti F, Borges G. Cognitive and dual-task performance in older adults with Parkinson's and Alzheimer's disease. International Journal of General Medicine. 2014;7:383-388.

10- Zhou H, Shen C, Chen J, Qian H, Zheng Y, Liu Y, Xian W, Pei Z, Chen L. Tremor and clinical fluctuation are related to sleep disorders in Chinese patients with Parkinson's disease. Translational Neurodegeneration. 2014; 3:21.

11- Kleiner-Fisman G, Stern MB, Fisman DN. Health-Related Quality of Life in Parkinson disease: Correlation between Health Utilities Index III and Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) in U.S. male veterans. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2010; 91(8).

12- Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology* 1967;17 (5).

13- Reis MM, Arantes PMM. Medida da força de preensão manual – validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2011;18(2):176-81.

14- Bassey EJ, Harries UJ. Normal values for handgrip strength in 920 men and women aged over 65 years, and longitudinal changes over 4 years in 620 survivors. *Clin Sci*. 1993; 84: 331-7.

15- Bohannon RW, Peolsson A, Massy-Westropp N, Desrosiers J, Bear-Lehman J. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy*, 2006, 92:11–15.

16- Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical Measurement of Sit-to-Stand Performance in People With Balance Disorders: Validity of Data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *PHYS THER*. 2005; 85:1034-1045.

17- Duncan RP, Leddy AL, Earhart GM. Five Times Sit to Stand Test Performance in Parkinson Disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012; 92(9): 1431–1436.

18- Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *PHYS THER*. 2000; 80:896-903.

19- Neurologia básica, John Gilroy, 3a edição. Cap distúrbios do movimento, p136 a 182, ed revinter, 2005.

20- Yogev G, Giladi N, Peretz C, Springer S, Simon ES, Hausdorff JM. Dual tasking, gait rhythmicity, and Parkinson's disease: Which aspects of gait are attention demanding? *European Journal of Neuroscience*. 2006; 22: 1248-1256.

21- Rochester L, Galna B, Lord S, Burn D. The Nature Of Dual-Task Interference During Gait In Incident Parkinson's Disease. *Neuroscience*. 2014: 83-94.

22- Plummer-D'Amato P, Brancato B, Dantowitz M, Birken S, Bonke C, Furey E. Effects of Gait and Cognitive Task Difficulty on Cognitive-Motor Interference in Aging. *Journal of Aging Research*. 2012; 1-8.

23- Vance RC, Healy DG, Galvin R, French HP. Dual Tasking With the Timed "Up & Go" Test Improves Detection of Risk of Falls in People With Parkinson Disease. *Physical Therapy*. 2014.

24- Okamoto E. Comparação entre os efeitos do treino motor isolado e do treino motor em condição de tarefa dupla, sobre a marcha e a atenção, em idosos saudáveis e pacientes com doença de Parkinson. São Paulo, 2008. 123p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

25- Kelly VE, Shumway-Cook A. The ability of people with Parkinson's disease to modify dual-task performance in response to instructions during simple and complex walking tasks. *Exp Brain Res*. 2014; 232:263–271.

26 - Schenkman M, Ellis T, Christiansen C, Barón AE, Tickle-Degnen L, Hall DA, Wagenaar R. Profile of Functional Limitations and Task Performance Among People With Early- and Middle-Stage Parkinson Disease. *Physical Therapy*. 2011; 91(9): 1339-1354.

27- Fuller RL, Winkle EPV, Anderson KE, Gruber-Baldini AL, Hill T, Zampieri C, Weiner WJ, Shulman LM. Dual task performance in Parkinson's disease: A sensitive predictor of impairment and disability. *Parkinsonism and Related Disorders*. 2013; 19: 325-328.

ANEXOS

Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

AO PARTICIPANTE DESTES ESTUDO

Caro(a) Senhor(a),

Nós, Pâmela Yuki Igarasi Barbosa e Raíssa Ramos Fermino, estudantes do curso de fisioterapia, portadoras do CPF 402.042.928-67 e CPF 230.844.528-90, RG 48.867.513-3 e RG 47.339.833-3, respectivamente, estabelecidos(as) na Rua José Augusto de Siqueira, nº122, CEP 07500.000, na cidade de Santa Isabel e Rua do Cabo, nº32, CEP 06340-050, na cidade de Carapicuíba, cujos telefones de contato são (11) 97430-7081, (11) 96103-2490, vamos desenvolver uma pesquisa cujo título é: Análise do desempenho do equilíbrio e da marcha em condições de dupla-tarefa em indivíduos com Parkinson, no período de seis meses.

O objetivo deste estudo é avaliar a dificuldade dos idosos com Parkinson em ficar em pé ou andar enquanto conversam e se esta dificuldade aumenta e necessito que o Sr(a) forneça informações à respeito de doenças apresentadas, medicamentos utilizados e realização de atividades do seu dia a dia, cujas perguntas estão em anexo, devendo ocupá-lo(a) por 20 minutos para completar as respostas e de uma avaliação clínica em que realizarei os seguintes procedimentos: pedirei que o Sr (a): (1) aperte com força um objeto entre os dedos por três vezes; (2) Levante e sente em uma cadeira cinco vezes; (3) Levante de uma cadeira, ande três metros, volte e sente novamente na cadeira e depois repita esta tarefa enquanto fala algumas palavras; (4) Responda a um questionário que avalia o seu estado geral.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária e constará de perguntas que deverão ser respondidas sem minha interferência ou questionamento e da avaliação clínica, sem riscos, mas que pode determinar os seguintes desconfortos: algum cansaço ou desequilíbrio durante os testes de andar ou levantar de uma cadeira.

Sua participação não trará qualquer benefício direto, mas proporcionará um melhor conhecimento à respeito da evolução dos movimentos, da atenção, do equilíbrio e da marcha em idosos com Parkinson, que em futuros tratamentos fisioterapêuticos

poderão beneficiar outras pessoas ou, então, somente no final do estudo poderemos concluir a presença de algum benefício.

Não existe outra forma de obter dados com relação ao procedimento em questão e que possa ser mais vantajoso.

Informo que o Sr(a) tem a garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com Pâmela Yuki Igarasi Barbosa – telefone: (11) 97430-7081, Raíssa Ramos Fermino – telefone: (11) 96103-2490 e Tatiana de Paula Oliveira – telefone: (11) 99441-6199.

Também é garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo.

Garanto que as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, **não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes.**

O Sr (a) tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e caso seja solicitado, darei todas as informações que solicitar.

Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão ser veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível sua identificação.

Em anexo está o consentimento livre e esclarecido para ser assinado caso não tenha ficado qualquer dúvida.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ao participante deste estudo

Acredito ter sido suficientemente informado(a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo, ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Data

____/____/____

Assinatura do entrevistado

Nome:

Endereço:

RG.

Fone: ()

Data

____/____/____

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Anexo 2- Ficha de Avaliação Inicial

1. DADOS PESSOAIS

Procedência: () Unidade Básica () Ambulatório () Asilo () Clínica Particular

() Outros: _____ (especificar)

Nome: _____ **Sexo:** _____

Endereço: _____

Cidade/Estado: _____ **CEP:** _____

Telefone: _____ **Nome acompanhante:** _____

Data de Nascimento: _____ **Idade (anos):** _____

Naturalidade: _____ **Estado civil:** _____

Mora com: () Conjugue () Filhos () Sozinho () outros: _____

Escolaridade: Anos de estudo: _____ () nunca estudou () ensino fundamental incompleto/1º grau () ensino fundamental completo/1º grau

() ensino médio incompleto/2º grau () ensino médio completo/2º grau

() ensino superior incompleto () ensino superior completo () pós-graduação.

Ocupação profissional (atividade exercida atualmente): _____

2. DADOS CLÍNICOS DA DP

Tempo de diagnóstico: _____

3. DADOS CLÍNICOS GERAIS

Membro superior dominante: () D () E

Membro inferior dominante: () D () E

Membro mais afetado pela DP: MSD() MSE() MID() MIE()

Anexo 3 - Unified Parkinson's Disease Rate Scale (UPDRS)

(parcial)

II - ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA (Especificar para ON/OFF)

5. Linguagem falada.

0= Normal

1= Levemente afetada. Sem dificuldades para ser compreendido.

2= Alteração moderada. Em algumas ocasiões é necessário pedir para repetir o que disse.

3= Alteração grave. Frequentemente é necessário pedir para repetir o que está falando.

4= Ininteligível na maioria das vezes.

6. Sialorréia

0=Normal

1= Aumento leve da saliva, mas evidente na boca; pode ocorrer noturna

2= Aumento moderado da saliva, pode ter uma baba mínima.

3= Aumento marcante da saliva com alguma baba.

4= Baba marcante que requer uso de lenços.

7. Deglutição

0= Normal

1= Engasga raramente.

2= Engasga de forma esporádica.

3= Requer alimentos macios.

4= Requer alimentação por sonda nasogástrica ou gastrotomia.

8. Escrita

0= Normal

1= Ligeiramente lenta ou pequena.

2= Moderadamente lenta ou pequena. Todas as palavras são legíveis.

3= Alteração grave, nem todas as palavras são legíveis.

4= A maioria das palavras são ilegíveis.

9. Corte de alimentos e manejo de talheres

0= Normal

1= Um pouco lento e desajeitado, mas não necessita de ajuda.

2= Pode cortar a maioria dos alimentos, ainda que de um modo desajeitado e lento; precisa de certa ajuda.

3= Os alimentos devem ser cortados por outra pessoa, porém, pode alimentar-se lentamente.

4= Necessita que o alimentem.

10. Vestir-se

0= Normal

1= um pouco lento, apesar de não necessitar de ajuda.

2= Em algumas ocasiões necessita ajuda para abotoar e colocar os braços nas mangas.

3= Requer uma ajuda considerável, porém consegue fazer algumas coisas sozinho.

4= Precisa de ajuda completa.

11. Higiene

0= Normal

1= Um pouco lento, mas não precisa de ajuda.

2= Precisa de ajuda para se barbear ou tomar banho, ou é muito lento nos cuidados de higiene.

- 3= Requer ajuda para lavar-se, escovar os dentes, pentear-se e ir ao banheiro.
- 4= Precisa de cateter de Foley e outras medidas mecânicas.

12. Virar na cama ou arrumar os lençóis

- 0= Normal
- 1= Um pouco lento e desajeitado, mas não precisa de ajuda.
- 2= Pode dar a volta sozinho ou arrumar os lençóis, ainda que com grande dificuldade.
- 3= Pode tentar, mas não dá a volta nem arruma os lençóis sozinho.
- 4= Ajuda total.

13. Quedas (sem relação com bloqueio/ congelamento ou "freezing")

- 0= Nenhuma
- 1= Quedas infrequentes.
- 2= Quedas Ocasionais, menos de uma vez por dia.
- 3= Quedas uma vez por dia em média.
- 4= Quedas mais de uma vez por dia.

14. Bloqueio / congelamento durante a marcha:

- 0= Nenhum.
- 1= Bloqueio /congelamento pouco freqüente durante a marcha; pode experimentar uma vacilação ao começar a andar ("start-hesitation")
- 2= Bloqueio /congelamento esporádico durante a marcha.
- 3= Bloqueio /congelamento freqüente, que ocasionalmente levam a quedas.
- 4= Quedas freqüentes causadas por bloqueio /congelamento

15. Marcha

- 0= Normal.
- 1= Dificuldade leve. Pode não ocorrer balanceio dos braços ou tender a arrastar o pé.
- 2= Dificuldade moderada, porém necessita de pouca ou nenhuma ajuda.
- 3= Alterações graves da marcha, com necessidade de ajuda.
- 4= A marcha é impossível, ainda que com ajuda.

16. Tremor

- 0= Ausente.
- 1= Leve e pouco freqüente.
- 2= Moderado, incomodo para o paciente.
- 3= Grave, dificulta muitas atividades.
- 4= Marcante, dificulta a maioria das atividades.

17. Moléstias sensitivas relacionadas com o parkinsonismo.

- 0= Nenhuma.
- 1= Em algumas ocasiões, tem edema, formigamento ou dor leve.
- 2= Freqüentemente tem edema, formigamento ou dor, não preocupantes.
- 3= Freqüentes sensações dolorosas.
- 4= Dor muito intensa.

III - EXPLORACÃO MOTORA

18. Linguagem falada

- 0= Normal.
- 1= Leve perda de expressão dicção e/ou volume da voz.
- 2= Monótona, arrastada, mas compreensível; alteração moderada.
- 3= Alteração marcada, difícil de entender.
- 4= Ininteligível

19. Expressão facial

0= Normal

1= Hiponímia mínima; poderia ser normal ("cara de jogador de pôquer").

2= Diminuição leve mas claramente anormal da expressão facial.

3= Hiponímia moderada; lábios separados em algumas ocasiões.

4= Face fixa ou em máscara com perda grave ou total da expressão facial, lábios separados 0,6cm ou mais.

20. Tremor em repouso;

0= Ausente.

1= Leve e pouco freqüente

2= De pequena amplitude e contínuo ou de amplitude moderada e aparição intermitente.

3= De amplitude moderada e presente quase continuamente.

4= De amplitude marcada e presente quase continuamente.

21. Tremor de ação ou postural das mãos:

0= Ausente

1=Leve; presente durante a atividade

2=De amplitude moderada, presente durante a atividade.

3=De amplitude moderada, presente ao manter uma postura assim como durante a atividade.

4=De amplitude marcada, dificulta a alimentação.

22. Rigidez: (Avaliada através da mobilização passiva das articulações maiores, com o paciente sentado e relaxado. Não avaliar o fenômeno da roda dentada).

0= Ausente

1=Leve só percebida quando ativada por movimentos contralaterais ou outros movimentos.

2= Leve a moderada.

3= Marcada, mas permite alcançar facilmente a máxima amplitude de movimento.

4= Grave, a máxima amplitude do movimento é alcançada com dificuldade.

23. Destreza digital. (O paciente bate o polegar contra o indicador rápida e sucessivamente com a maior amplitude possível; cada mão separadamente).

0= Normal

1= Ligeiramente lento e/ou redução da amplitude.

2= Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3= Alteração grave. Freqüente indecisão ao iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4= Apenas pode realizar o exercício.

24. Movimentos das mãos. (O paciente abre e fecha a mão rápida e sucessivamente com a maior amplitude possível; cada mão separadamente).

0= Normal

1= Lentidão leve e/ou redução da amplitude.

2= Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3= Alteração grave. Freqüente indecisão em iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4= Apenas pode realizar o exercício.

25. Movimentos das mãos rápidos e alternantes: (Movimentos de pronação-supinação, vertical ou horizontalmente com a maior amplitude possível e ambas as mãos simultaneamente).

0= Normal

1= Lentidão leve e/ou redução da amplitude

2= Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3= Alteração grave. Freqüente indecisão ao iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4= Apenas pode realizar o exercício.

26. Agilidade das pernas: (Opaciente bate o calcanhar contra o solo em sucessão rápida, levantando a perna por completo. A amplitude deveria situar-se em 7 a8 cm.)

0= Normal

1= Lentidão leve e/ou redução da amplitude.

2=Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3= Alteração grave. Freqüente indecisão ao iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4= Apenas pode realizar o exercício.

27. Levantar de uma cadeira. (O paciente tenta levantar-se de uma cadeira de madeira ou metal de encosto vertical mantendo os braços cruzados sobre o tórax)

0= Normal

1=Lento ou necessita de mais de uma tentativa.

2= Levanta-se com apoio nos braços da cadeira.

3= Tende a cair para trás e pode tentar várias vezes ainda que se levante sem ajuda.

4= Não pode se levantar da cadeira sem ajuda.

28. Postura

0= Erguido normalmente.

1 = Não totalmente erguido, levemente encurvado, pode ser normal em pessoas idosas.

2= Postura moderadamente encurvada, claramente anormal, pode estar inclinado ligeiramente para um lado.

3=Postura intensamente encurvada com cifose; pode estar inclinado moderadamente para um lado.

4=Flexão marcada com extrema alteração postural

29. Marcha

0= Normal

1= A marcha é lenta, pode arrastar os pés e os passos podem ser curtos, mas não existe propulsão nem festinação.

2= Caminha com dificuldade, mas necessita pouca ou nenhuma ajuda; pode existir certa festinação, passos curtos ou propulsão.

3=Grave transtorno da marcha que exige ajuda.

4=A marcha é impossível, ainda que com ajuda.

30. Estabilidade postural (Observa-se a resposta a um deslocamento súbito para trás, provocado por um empurrão nos ombros, estando o paciente em pé com os olhos abertos e os pés ligeiramente separados. Avisar o paciente previamente)

0= Normal

1=Retropulsão, ainda que se recupera sem ajuda.

2=Ausência de reflexo postural; poderia ter caído se o avaliador não impedisse.

3= Muito instável; tendência a perder o equilíbrio espontaneamente.

4= Incapaz de manter-se de pé sem ajuda.

31. Bradicinesia e hipocinesia. (Combinação de lentidão, indecisão, diminuição da oscilação dos braços, redução da amplitude dos movimentos e escassez de movimentos em geral).

0= Ausente

1= Lentidão mínima, dando ao movimento um caráter decidido; poderia se normal em algumas pessoas. Amplitude possivelmente reduzida.

2= Grau leve de lentidão e escassez de movimentos; evidentemente anormal. Pode haver diminuição da amplitude.

- 3= Lentidão moderada, pobreza de movimentos ou amplitude reduzida dos mesmos.
- 4= Lentidão marcada e pobreza de movimentos com amplitude reduzida dos mesmos.

Anexo 4 – Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr

- 1 – Doença unilateral;
- 2- Doença bilateral sem déficit de equilíbrio;
- 3- Doença bilateral leve a moderada; alguma instabilidade postural; capacidade para viver independente;
- 4- 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.

Pontuação: _____

**Anexo 5 – TLS 5x, Força de Preensão Manual, TLA Simples e Dupla
Tarefa**

- **Teste Levantar e Sentar 5X (TLS 5x)**

TEMPO: _____ segundos.

- **Força de Preensão Manual (KgF):**

Lado menos afetado: ()D ()E	Lado mais afetado: ()D ()E
Medida 1: _____	Medida 1: _____
Medida 2: _____	Medida 2: _____
Medida 3: _____	Medida 3: _____
Média: _____	Média: _____

- **TLA SIMPLES**

TEMPO: _____ segundos

- **TLA DUPLA TAREFA**

TEMPO: _____ segundos

OBSERVAÇÕES:

Horário: _____

Horário da última medicação: _____

Período ON () OFF ()

Local: _____

Sapatos utilizados:

Dispositivo de auxílio para marcha (se houver):
