

Luísa von Randow Couto

**ASSOCIAÇÃO ENTRE SINAIS MOTORES, FORÇA DE PREENSÃO, IDADE,
SEXO E DESTREZA MANUAL EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2015

Luísa von Randow Couto

**ASSOCIAÇÃO ENTRE SINAIS MOTORES, FORÇA DE PREENSÃO, IDADE,
SEXO E DESTREZA MANUAL EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON.**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Professora Dra. Fátima Rodrigues de Paula.
Depto de Fisioterapia - UFMG

Coorientadora: Professora Dra. Lidiane Oliveira Lima.
Depto de Fisioterapia - UFC

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2015

AGRADECIMENTOS

A minha professora orientadora, Dra. Fátima Rodrigues de Paula, que através das suas aulas me despertou o encanto pela fisioterapia neurológica, em especial a Doença de Parkinson. Pela confiança depositada quando me deu a oportunidade de fazer parte da equipe REPARK-BR em Minas Gerais. E acima de tudo pelo fornecimento de material para a pesquisa do tema.

Em especial a Professora Coorientadora, Dra. Lidiane Oliveira Lima, que mesmo tão longe se fez tão presente. Ela foi acima de tudo a minha força, o empurrão que se fazia necessário em vários momentos de apreensão. Minha eterna gratidão a você, aos seus conhecimentos compartilhados, a paciência que foi depositada, o carinho com qual abraçou este trabalho. Jamais me esquecerei dos destes cardíacosôantes de cada nova mensagem de correção.

A equipe REPARK-BR, Professora Raquel Lana e as colegas Larissa Karlla e Priscila Lima pelo companheirismo, pelo crescimento, pela convivência e pela troca de experiência.

Aos pacientes do Projeto que sempre tão disponíveis contribuíram para o estudo e para o meu crescimento como profissional.

Aos pacientes do Grupo que se tornaram amigos. Saem de tão longe e confiam além de tudo na importância da fisioterapia em suas vidas. Fomos importantes uns para os outros, nos permitimos conhecimentos muitos. Sou muito grata por tudo isso.

As minhas queridas, Vovó e Mamãe, por tentarem sempre fazer o melhor para que eu alcance o sucesso. A torcida é forte!

Ao Léo e a Ju que mesmo sem poder fazer muita coisa estavam sempre me oferecendo e dando uma mãozinha.

A minha tradutora oficial de artigos em inglês, Magrelinha, meu muito obrigado.

A todos que estão comigo nessa caminhada, serei eternamente grata a vocês!

RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença degenerativa, tem característica crônica e progressiva, acometendo, em geral, a população idosa na faixa etária entre 50 a 70 anos. Os principais sinais da DP são tremores, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural. Apresentam ainda como manifestações secundárias perda de coordenação motora, micrografia, perda de nitidez visual, disartria, sialorréia e depressão. Os sinais motores e não motores na DP afetam as habilidades de movimento em tarefas diárias, levando à diminuição da atividade física e fraqueza muscular. As desordens de movimentos na DP associadas à fraqueza muscular interferem diretamente nas funções manuais. É teoricamente possível, que a força muscular de preensão possa interferir na destreza manual. Sabe-se que a idade e sexo influenciam a força muscular, que por sua vez pode influenciar a destreza. Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar a contribuição relativa dos sinais motores (tremor, rigidez, bradicinesia) e a força muscular na destreza manual de indivíduos com DP considerando a idade e o sexo. Foram incluídos 98 indivíduos com DP, sendo 63 homens e 35 mulheres, com média de idade igual a $62,3 \pm 11,1$ e tempo médio de evolução da doença de $7,4 \pm 5,3$ anos, classificados entre os estágios 1 a 4 da escala de incapacidade de *Hoehn e Yahr*. A associação univariada e multivariada foram calculadas para a análise entre os sinais motores, idade, sexo e destreza manual. Foram encontradas associações significativas entre: a destreza manual e a força de preensão palmar ($r = -0.4$) e a destreza manual e a bradicinesia ($r = 0.3$). O tremor, rigidez, idade e sexo não tiveram uma associação significativa com a destreza manual. O presente estudo mostrou que a destreza manual na DP é associada principalmente com força manual e em menor grau com a bradicinesia. A melhora da destreza pode ser alcançada por meio de estratégias que visem à melhora da coordenação muscular e da bradicinesia de indivíduos com DP.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Características dos participantes, sinais motores e destreza manual.....	18
TABELA 2	Associação univariada entre os sinais motores, idade, sexo e destreza manual.....	19
TABELA 3	Associação multivariada entre os sinais motores, idade, sexo e destreza manual.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Doença de Parkinson	8
1.2 Fraqueza muscular na DP	10
1.3 Destreza manual	11
2 JUSTIFICATIVA	12
3 OBJETIVO	14
4 MATERIAIS E MÉTODOS	15
4.1 Tipo de estudo	15
4.2 Participantes	15
4.3 Instrumentos de medida	16
4.4 Procedimentos	17
5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	19
6 RESULTADOS	20
7 DISCUSSÃO	23
8 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE A	30
ANEXO 1	33
ANEXO 2	35
ANEXO 3	39

1 INTRODUÇÃO

1.1 Doença de Parkinson

A Doença de Parkinson (DP) é uma das doenças neurodegenerativas progressivas mais freqüentes (SANTOS *et al.* 2010, BONJORNI *et al.* 2012) sendo caracterizada pela morte de neurônios da zona compacta da substância negra, presença de corpúsculos de Lewy e diminuição de dopamina (BONJORNI *et al.* 2012). Esse déficit reduz a atividade das áreas motoras do córtex cerebral, com diminuição dos movimentos voluntários (SOUZA *et al.* 2011) e consequente desordens de movimento (BONJORNI *et al.* 2012).

A DP apresenta uma etiologia idiopática, porém acredita-se que fatores ambientais e genéticos interajam e contribuam para o desenvolvimento neurodegenerativo da doença (SOUZA *et al.* 2011; ANDREW, 2009).

Geralmente, a população é acometida na faixa etária entre 50 a 70 anos, atingindo um pico aos 60 anos de idade (BONJORNI *et al.* 2012). Aproximadamente 1 a 2% da população brasileira acima de 65 anos apresenta a DP (BONJORNI *et al.* 2012). O processo de senescência é um fenômeno biológico normal na vida de todos os seres vivos e leva a uma diminuição gradativa de massa corporal, função pulmonar, força e endurance muscular respiratória e periférica causando efeitos debilitantes (BONJORNI *et al.* 2012). Quando associados à DP, observa-se uma crescente perda da funcionalidade e piora na qualidade de vida (BONJORNI *et al.* 2012).

Os principais sinais motores da DP são tremor, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural (BONJORNI *et al.* 2012; QUINN *et al.* 2013). Apresentam ainda como manifestações secundárias perda de coordenação motora e micrografia (BARROS *et al.* 2006; ANDRADE *et al.* 2006). O tremor é definido como a oscilação rítmica, mecânica de uma parte do corpo, quando em repouso é um sinal cardinal de DP e é, frequentemente, o primeiro sinal da doença (MARSDEN, 1994).

A rigidez é caracterizada por maior resistência ao movimento passivo em uma articulação. O grau de rigidez é relativamente independente da velocidade dos movimentos e não é necessariamente constante, a resistência pode ser aumentada

pelo estresse, ansiedade e movimento de um membro contralateral ou mesmo pelo fato do indivíduo estar em pé em vez de estar sentado (CARR *et al.* 2008).

A acinesia é a manifestação mais incapacitante da DP, pois afeta o desempenho de todas as ações motoras e dos ajustes posturais a eles associados (CARR, 2003). A acinesia inclui uma variedade complexa de déficits motores (CARR *et al.* 2008) como a bradicinesia, caracterizada pela redução da velocidade de movimento e/ou amplitude (hipocinesia) do movimento voluntário (ALMEIDA *et al.* 2013; SOUZA *et al.*, 2011). Indivíduos com DP também possuem uma dificuldade de alcançar um objetivo com um único movimento contínuo, fadiga rápida aos movimentos repetitivos, e dificuldade em executar tanto ações simultâneas como movimentos sequenciais (CARR *et al.* 2008).

A instabilidade postural é observada nas anormalidades da postura e do equilíbrio, caracterizada pela flexão da cabeça e do tronco, em sua maioria causada na DP pela rigidez, o que favorece a ocorrência de quedas (JANKOVIC, 2008; JACOBS *et al.*, 2005).

A DP se caracteriza pela deficiência no sistema dopaminérgico, mas também por comprometimento de outros sistemas monoaminérgicos, representando assim uma síndrome clínica (SOUZA *et al.* 2011). Isto explica a presença de sinais não motores, como: distúrbio do sono, disfunção cognitiva, depressão, hipotensão ortostática, perda do sentido olfativo, constipação, fadiga, urgência urinária, impotência sexual, dor, suor excessivo, perda de nitidez visual, disartria, sialorréia, deformidades das mãos e pés e distonia (HOANG, 2014; ANDREW, 2009; LEVINE, 2003; BARROS *et al.* 2006; ANDRADE *et al.* 2006).

Os sinais motores e não motores na DP afetam as habilidades de movimento em tarefas diárias, levando à diminuição da atividade física e o aumento do tempo gasto em comportamentos sedentários (WALLÉN *et al.* 2015). Esta situação pode, por sua vez, conduzir a um ciclo de déficits de equilíbrio, fraqueza muscular, medo de cair, e um estilo de vida sedentário (WALLÉN *et al.* 2015). Ao adquirir comportamentos sedentários, a inatividade física contribui para a redução do desempenho muscular formando assim um ciclo vicioso entre fraqueza muscular e inatividade física (DAVID *et al.* 2012).

1.2 Fraqueza muscular na DP

A fraqueza muscular é frequentemente observada em indivíduos com DP (DAVID *et al.* 2012), e tem sido identificado como um comprometimento motor adicional (PAUL *et al.* 2012). Indivíduos com DP apresentam fraqueza muscular em grupos musculares do tronco, membros superiores e membros inferiores (DAVID *et al.* 2012). Na DP, a bradicinesia e a fraqueza compartilham mecanismos subjacentes comuns. A fisiopatologia central da doença é o déficit dopaminérgico da substância negra, que resulta no aumento da inibição tônica do tálamo e na redução na unidade excitatória do córtex motor. Este, por sua vez, limita a ativação cortical do músculo manifestando-se como bradicinesia e fraqueza muscular (DAVID *et al.* 2012).

Allen *et al.* (2009) investigaram a relação entre a fraqueza e a bradicinesia, e sugeriu que a fraqueza muscular contribui para a bradicinesia em indivíduos com DP. Além da bradicinesia, outros sinais da DP como o tremor interferem na força muscular dos membros superiores (ALLEN *et al.* 2009).

As desordens de movimentos na DP associadas à fraqueza muscular interferem diretamente nas funções manuais (NEUMAN, 2001). Na DP, os déficits da modulação da produção da força contribuem para limitações na função do membro superior como no risco de derramar água ou quebrar um vidro (QUINN *et al.* 2013). Podem interferir também no desempenho de tarefas cruciais como no autocuidado para a vida independente (GORNIAK *et al.* 2013)

David *et al.* (2012) sugeriram que indivíduos com DP apresentam fraqueza exagerada nos músculos extensores, especificamente extensores do cotovelo. Ponsen *et al.* (2007) confirmaram imparidades da força muscular de flexão e extensão do punho. Dessa forma, essas fraquezas levam a alterações das movimentações da articulação do cotovelo, o qual posiciona a mão mais próxima ou mais distante do corpo e de posicionar a mão na posição requerida para a preensão e manipulação (FARIA, 2008; NEUMAN, 2011). Além disso, o alcance ou posicionamento eficiente da mão para a função é dependente da estabilidade dinâmica das articulações proximais do membro superior, ombro e tronco (FINDLEY, 1988).

1.3 Destreza manual

A destreza manual pode ser definida como a capacidade complexa das mãos para manipular objetos, com eficiência numa determinada habilidade, que desse modo permite executar atividades relacionadas à vida diária (PINTO, 2003). Esta se divide em duas importantes categorias: a destreza fina e a destreza global. A destreza fina refere-se à habilidade para manipular objetos usando as partes distais dos dedos. Esta envolve movimentos rápidos e preciso dos dedos, quando se manipulam pequenos objetos entre os mesmos. Na destreza global, os objetos a manusear são habitualmente maiores e a sua manipulação requer movimentos mais globais, em detrimento dos movimentos digitais (PINTO, 2003).

A destreza e a força manual estão associadas entre si (OSWALD *et al.*, 1998) e correlacionam com independência funcional, ou seja, com a habilidade para realizar com sucesso as atividades da vida diária (DAVID *et al.* 2001). A perda da destreza manual pode prejudicar a modulação de força do paciente com DP, afetando a qualidade da função da mão progressivamente ao longo da doença (QUINN *et al.* 2013) como num ciclo vicioso. Por sua vez, a destreza quando associada a uma idade avançada está correlacionada com a dependência funcional (OSTWALD *et al.* 1989). Oswald *et al.* (1989) reportaram que a destreza manual é uma medida objetiva da habilidade manual para avaliar as atividades da vida diária necessárias para uma vida independente.

2 JUSTIFICATIVA

Os déficits de movimentos dos membros superiores podem estar presentes em indivíduos com DP desde o diagnóstico, como o tremor, dificuldade de manipular objetos com velocidade adequada e destreza (PROUD *et al.* 2015). À medida que a doença progride tais déficits podem levar a limitações no trabalho e nas tarefas diárias, restrições em atividades recreativas (PROUD *et al.* 2015), com maior dependência (SOUZA *et al.* 2011).

Recentemente, Pround *et al.* 2013 mostraram que apenas 54% dos fisioterapeutas entrevistados relataram avaliar regularmente as funções dos membros superiores em indivíduos com DP, os outros 46% relataram avaliar ocasionalmente. Embora as diretrizes da fisioterapia incluam as limitações na função dos membros superiores como foco de avaliação e tratamento, observa-se que isso não é prioridade na prática clínica (PROUD *et al.* 2015.). Além disso, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais relataram a inexistência de uma abordagem padronizada para a avaliação dos membros superiores (PROUD *et al.* 2015.). Na prática clínica são usadas séries de medidas desenvolvidas para outras populações clínicas, e questionários pouco sensíveis na identificação dos déficits e limitações da função do membro superior (PROUD *et al.* 2015).

A importância da mão, dos seus movimentos, e da força realizada por ela é essencial para a capacidade funcional, que uma vez prejudicada seja pelo tremor, rigidez ou acinesia causa incapacidades para indivíduos com DP (MASSANO, 2011). Sabe-se que a destreza e a força manual estão fortemente relacionadas com a habilidade para realizar com sucesso as atividades da vida diária (DAVID *et al.* 2012). Outras variáveis como os sinais motores também tem sido associadas à destreza na DP. Quin *et al.* (2012) reportaram que o déficit de destreza manual aumenta juntamente com a progressão da doença. Gorniak *et al.* (2013) demonstraram que o comportamento bradicinético nos membros superiores do paciente com DP afetou diretamente na destreza manual quando comparado ao grupo controle. Posen *et al.* (2008) demonstraram que mesmo na fase inicial da doença, indivíduos com DP já apresentam menor desempenho na escrita quando comparados com indivíduos assintomáticos. É possível que a lenta velocidade

(bradicinesia) e a menor amplitude (hipocinesia) do movimento interferiram no desempenho da tarefa.

Considerando o papel da fisioterapia de melhorar a função do membro superior na realização das atividades funcionais do cotidiano como a alimentação e ações de preensão e manipulação (PROUD *et al.* 2013), faz-se necessário um maior entendimento dos déficits que contribuem para a limitação funcional do membro superior. Estudos que demonstraram uma associação significativa entre fatores como idade, sintomas motores, e a destreza manual na DP (DAVID *et al.* 2012; PAUL *et al.* 2012; ALLEN *et al.* 2009) não investigaram a relação da força de preensão com a destreza manual. É teoricamente possível que a força muscular de preensão possa interferir na destreza manual. Além disso, sabe-se que a idade e sexo influenciam a força muscular, que por sua vez podem influenciar a destreza.

3 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi identificar a contribuição relativa dos sinais motores (tremor, rigidez, bradicinesia) e da força muscular na destreza manual de indivíduos com DP, considerando a idade e o sexo.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo exploratório desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), assim como no 6º andar do Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da UFMG em Belo Horizonte.

Para a elaboração deste trabalho, foram seguidas as normas estabelecidas pelo colegiado do curso de Fisioterapia da UFMG referente ao formato tradicional, o qual tem como referência as normatizações descritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (FRANÇA; VASCONCELLOS, 2009). Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG sob o parecer de nº ETIC 0492.0.203.000-10 (ANEXO 1).

4.2 Participantes

A amostra foi constituída por indivíduos com DP recrutados no ambulatório de distúrbios do movimento da universidade para participar de um projeto maior intitulado: “Caracterização do perfil físico-funcional de indivíduos com doença de Parkinson no Brasil baseada na classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde: Um estudo multicêntrico (REPARK-BR)”. Foram incluídos no estudo os indivíduos de ambos os sexos com diagnóstico de DP idiopática e classificados em qualquer estágio da escala de Incapacidade de Hohn & Yahr e que assinarem o termo de consentimento (APÊNDICE A). Foram excluídos: indivíduos com outros tipos de parkinsonismos ou outras doenças neurológicas associadas; se apresentassem condições clínicas adversas que pudesse interferir na segurança de realização dos testes e se o tratamento medicamentoso não estivesse estabilizado. Cada participante foi testado sob efeito de medicação anti-parkinsoniana, usualmente depois de uma hora da tomada da dose. O estudo foi aprovado pelo

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte e o termo de consentimento foi obtido de todos os participantes.

A amostra foi constituída de indivíduos com DP e comprometimento leve a moderado, dos sinais motores (rigidez, tremor e bradicinesia) do membro superior mais afetado.

4.3 Instrumentos de medida

Os escores clínicos para as medidas do tremor, bradicinesia e rigidez foram obtidos do lado mais afetado por meio do exame motor-III da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS) (ANEXO 2). A bradicinesia dos membros superiores foi definida pela soma dos itens 23, 24 e 25. A rigidez foi operacionalmente definida conforme o escore obtido no item 22 da UPDRS. O tremor foi definido como a soma dos escores obtidos nos itens 20 e 21.

Para avaliar a força de preensão manual foi utilizado um dinamômetro de preensão manual Sahean hidráulico (Figura 1). O instrumento possui uma alça fixa e outra móvel, mostrador com unidades em libras e quilograma força e um sistema hidráulico fechado que mede a quantidade de força produzida por uma contração isométrica aplicada sobre as alças, consiste em procedimento simples, objetivo, prático e de fácil utilização, e também apresenta confiabilidade e validade definidas. (MOREIRA *et al.* 2001). Tem como objetivo quantificar a força de cada paciente na mão direita e esquerda separadamente, em quilograma força.

Figura 1. Dinamômetro hidráulico de preensão manual SAEHAN®



Para avaliar a destreza manual foi utilizado o Nine Hole Peg Test (Figura 2), que consiste em um tabuleiro quadrado com nove orifícios e nove pinos para encaixar no tabuleiro, além disso, é necessário um cronômetro. É fácil e rápido de aplicar, apresenta moderada confiabilidade teste-reteste quando aplicado uma vez ($r = 0,459$ direita, $r = 0,442$ esquerda) e alta confiabilidade teste-reteste quando aplicado 3 vezes ($r = 0,815$ direita, r esquerda = $0,895$), como realizado no estudo de EARHART *et al.* 2011. Tem como objetivo medir a destreza unilateral para determinar o grau de comprometimento motor em pessoas com dificuldade no desempenho funcional (MATHIOWETZ *et al.* 1985), e é mensurado através do tempo, em segundos, que o indivíduo leva para realizar o teste. Todos os testes foram conduzidos em um laboratório durante uma única sessão de 2 horas e meia de duração.

Figura 2. Instrumento utilizado para o Nine Hole Peg Test.



4.4 Procedimentos

Foram utilizados os dados coletados do Projeto REPARK-BR e as aplicações das avaliações seguiram os protocolos já pertencentes ao Projeto. Sendo esses dados coletados num mesmo dia com o mesmo aplicador. Primeiramente foi avaliado a destreza manual com o Nine Hole Peg Test (ANEXO 3), utilizando o tabuleiro com nove furos e nove pinos soltos, onde o indivíduo, com apenas a mão a ser avaliada, teve que encaixá-los até preencher todos os orifícios e em seguida

tirá-los em menor tempo possível. Assim, o cronômetro foi iniciado quando o paciente teve o primeiro contato com o primeiro pino e foi parado, quando o paciente colocou o último pino no recipiente. Foram mensuradas duas tentativas do lado direito e duas do lado esquerdo, de forma alternada. O teste foi iniciado sempre com o membro dominante (MATHIOWETZ *et al.* 1985). Em seguida, foi avaliada a força de preensão manual utilizando um dinamômetro de pressão manual Sahean hidráulico (ANEXO 3). Nesse teste, o indivíduo aperta o instrumento com uma mão de cada vez com a maior força possível, na posição recomendada pela American Society of Hand Therapist (ASHT). O indivíduo fica sentado com o ombro aduzido e neutramente rodado, cotovelo fletido a 90° e antebraço e punho em posição neutra (figura 3). Foram realizados três testes com cada mão em cada paciente, de forma alternada. O teste teve duração de cinco segundos cada sendo acompanhado por estímulo verbal. A média das repetições foi obtida para todos os testes.

Figura 3. Posição recomendada pela American Society of Hand Therapist (ASHT) para o teste de força de preensão manual.



5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A associação entre os sinais motores, idade, sexo (variáveis explicativas) e a destreza manual (variável dependente) foram examinadas com a regressão linear univariada. Cada variável explicativa (bradicinesia, tremor, rigidez) do membro superior, força de preensão manual, idade e sexo foram inseridos no modelo de regressão linear multivariado. Anteriormente, o coeficiente de correlação de Pearson foi calculado para assegurar que nenhuma das variáveis explicativas apresentasse correlações acima de 0.8 e pudessem ser inseridas no modelo. A proporção da variabilidade na destreza manual explicada pelas variáveis explicativas foi determinada usando o R^2 estatístico do modelo de regressão linear multivariado. Esse modelo de regressão linear multivariado foi utilizado para determinar a contribuição relativa de cada sinal motor, idade e sexo na destreza manual.

6 RESULTADOS

Após aplicar os critérios de seleção, 98 indivíduos com DP foram incluídos nesse estudo, sendo 63 homens (64,3%) e 35 mulheres (35,7%), com características demonstradas na Tabela 1. A Tabela 1 mostra também a média, dp, valores mínimo e máximo das variáveis (sinais motores, força de preensão e destreza manual) avaliadas no estudo.

Tabela 1

Características dos participantes, sinais motores e destreza manual (n=98)

Características	Média (dp)	Mínimo - máximo
Idade (anos)	62.3 (11.1)	(37-86)
Duração da DP (anos)	7.4 (5.3)	(1-23)
Exame motor UPDRS	31.8 (14.8)	(7-64)
Hoehn & Yahr (1-5)	2.4 (0.7)	(1-4)
Bradicinesia membro superior	5.7 (2.9)	(1-12)
Tremor membro superior	1.7 (1.4)	(0-5)
Rigidez membro superior	1.3 (0.8)	(0-3)
Força de preensão (kgf)	27.6 (9.8)	(0-49)
Destreza manual (seg)	39.9 (18.2)	(19-117)

A regressão linear univariada mostrou que baixos níveis dos sinais motores (rigidez, tremor, bradicinesia) e alto nível de força de preensão foram associados a baixos níveis de destreza manual (Tabela 2). O modelo de regressão linear multivariado, incluindo a bradicinesia, tremor, rigidez, força muscular, sexo e idade, explicou 74% da variância da destreza manual (Tabela 3). Altos níveis de bradicinesia do membro superior e baixos níveis de força manual de preensão foram associados com altos níveis de destreza manual. A força muscular teve uma associação moderada com a destreza manual ($r = -0.4$), enquanto a bradicinesia teve uma associação pequena ($r = 0.3$). O tremor, rigidez, idade e sexo não tiveram uma associação significativa com a destreza manual.

Tabela 2

Associação univariada entre os sinais motores, idade, sexo e destreza manual.

Variáveis explicativas	R^2 ajustado	p	b não padronizado (95% IC)	b padronizado
Modelo univariado=associação com destreza manual				
Bradicinesia* (0-12)	0.32	<0.001	3.58 (2.55 _ 4.60)	
Tremor* (0-8)	0.05	0.01	3.11 (0.65 _ 5.57)	
Rigidez* (0-4)	0.03	0.04	4.24 (0.16 _ 8.31)	
Força de preensão (kgf)	0.4	<0.001	-0.8 (-1.15 _ -1.56)	
Idade (anos)	0.01	0.15	0.241 (-0.89 _ 0.5)	
Sexo masculino(sim/não)	0.01	0.86	0.6 (-7.01 _ 8.36)	

Tabela 3

Associação multivariada entre os sinais motores, idade, sexo e destreza manual.

Variáveis explicativas	R^2 ajustado	p	b não padronizado (95% IC)	b padronizado
Modelo multivariado=associação com destreza manual				
	0.74	<0.001		
Bradicinesia* (0-12)		<0.001	2.53 (1.28 _ 3.79)	0.3
Tremor* (0-8)		0.26	1.21 (-0.94 _ 3.36)	0.0
Rigidez* (0-4)		0.18	2.36 (-1.18 _ 5.91)	0.1

Força de preensão (kgf)	0.02	-0.52 (-0.97_-0.07)	-0.4
Idade (anos)	0.21	0.179 (-1.07_4.66)	0.2
Sexo masculino (sim/não)	0.24	-4.66 (-12.4_3.23)	0.1

* membro superior

7 DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que a força muscular foi o principal contribuinte para a destreza manual de indivíduos com DP numa relação inversa, ou seja, altos níveis de força muscular foram associados a baixos níveis de destreza. A contribuição da força manual é ainda importante quando consideramos os sinais motores, idade e sexo dos indivíduos. A bradicinesia do membro afetado foi o segundo fator contribuinte mais importante e mostrou uma fraca associação com a destreza manual.

Os achados desse estudo estão de acordo com trabalhos prévios que confirmam alterações na modulação da atividade muscular do membro superior na DP (GORDON 1997; INGVARSSON *et al.* 1997, ROBICHAUD *et al.* 2005). Tem sido demonstrado que indivíduos com DP apresentam força excessiva, atraso na iniciação do movimento e tempo prolongado de contração muscular (ROBICHAUD *et al.* 2005) em atividades de preensão e precisão (GORDON 1997; INGVARSSON *et al.* 1997). Essas alterações podem ser observadas no relato dos pacientes com DP diante da dificuldade de controlar a força necessária para um aperto vigoroso da mão em um cumprimento (QUIN *et al.* 2013). As deficiências no controle da força manual de indivíduos com DP podem explicar a relação inversa observada no presente estudo.

A bradicinesia foi o segundo fator preditor da destreza manual, contudo apresentou uma associação de magnitude fraca. A UPDRS, exame utilizado para avaliar os sinais motores, considera todos os aspectos da acinesia (bradicinesia, hipocinesia e acinesia), já o teste de destreza manual (Nine Hole Peg Test) considera apenas o tempo de realização da tarefa, ou seja, a velocidade do movimento suficiente para concluir o teste. Portanto, é possível que a fraca associação observada possa ser atribuída à inabilidade da medida clínica de distinguir a velocidade do movimento da reduzida amplitude e a iniciação do movimento. Além disso, os indivíduos com DP tem uma capacidade diminuída para regular a temporização interna de movimentos repetitivos especialmente em frequências rápidas (ALMEIDA; BROWN. 2013), como no mecanismo do *Nine Hole Peg Test*, que exige rapidez e repetição de movimentos, o que também pode explicar a fraca associação entre essas variáveis. Especula-se que a rigidez pode

ser utilizada como uma estratégia compensatória diante da incapacidade de coordenar a atividade muscular na DP. Dessa forma, a lentidão de movimento pode favorecer uma maior destreza e precisão durante os movimentos. Porém, outras estratégias podem ser mais adequadas e efetivas para a melhora da destreza nesses indivíduos.

A contribuição da força e da bradicinesia para a destreza na DP traz implicações clínicas importantes para o fisioterapeuta dado a contribuição da destreza para a independência funcional (VANBELLINGEN *et al.* 2011). Programa de exercícios de resistência progressiva tem demonstrado benefícios na melhora da força muscular, nos sinais motores, no desempenho da marcha e no equilíbrio de indivíduos com DP. (DAVID *et al.*, 2012; CORCOS *et al.*, 2013). Por sua vez, os resultados do presente estudo sugerem a utilização de estratégias que possam auxiliar na melhora da coordenação muscular para a adequada execução da ação bem como de minimizar a bradicinesia no membro superior. Programas de treinamento de potência muscular com carga baixa têm demonstrado melhora na força muscular, na velocidade de movimento e na iniciação da atividade muscular em idosos (SAYERS, *et al.*, 2003, TSCHOPP *et al.*, 2011). Contudo, ainda não há evidências sobre os possíveis efeitos de um programa de treinamento de potência muscular na melhora da destreza de indivíduos com DP.

O tremor e a rigidez não apresentaram associação significativa com a destreza muscular. Esses sinais foram associados com a destreza no modelo univariado, mas essa associação não foi significativa quando outros fatores entraram no modelo. Recentemente, Foki *et al.* (2015) sugeriram que a bradicinesia presente na movimentação dos dedos na DP está relacionado com a disfunção intrínseca S1, que é insensível ao tratamento dopaminérgico. Ou seja, contrariamente aos demais sinais como o tremor e a rigidez, a bradicinesia responde parcialmente a medicação dopaminérgica (ALMEIDA & BROWN, 2013, NACKAERTS *et al.* 2013). Nesse sentido, é possível que a estabilidade medicamentosa dos participantes durante os testes possa explicar a ausência de associação entre os sinais motores de tremor, rigidez e destreza.

Não foi observado associação da idade e sexo com a destreza manual. Roland *et al.* (2013) compararam a atividade muscular, através de registros eletromiográficos diários, em indivíduos com DP de ambos os sexos. Observaram

que mulheres com DP apresentaram maior declínio na força muscular em relação aos homens, porém quando se refere a força de preensão palmar não foi observado diferença entre os sexos. Uma vez que a força de preensão tem uma associação mesmo que inversa com a destreza, era esperado que pudéssemos observar alguma associação com o sexo, o que não ocorreu.

Uma limitação do nosso estudo pode ser a composição da amostra de conveniência composta de indivíduos leve a moderadamente comprometidos pela DP. Futuros estudos devem também incluir pessoas com DP em estágios mais avançados a fim de estabelecer de forma mais definitiva, a associação entre os sinais motores e a destreza manual. Além disso, o uso de equipamentos mais sofisticados para medida de bradicinesia como um acelerômetro pode elucidar melhor a associação entre a bradicinesia e a destreza.

8 CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que a destreza manual na DP está associada principalmente com a força manual e em menor grau com a bradicinesia. A melhora da destreza pode ser alcançada por meio de estratégias que visem a melhora da coordenação muscular e da bradicinesia de indivíduos com DP.

REFERÊNCIAS

- ALLEN N.E., CANNING C. G., SHERRINGTON C., FUNG V.S.C., Bradykinesia, Muscle Weakness and Reduced Muscle Power in Parkinson's Disease. **Movement Disorders**, v.24, n. 9, 2009.
- ALMEIDA Q.J., BROWN M. J. N. Is DOPA-responsive hypokinesia responsible for bimanual coordination deficits in Parkinson's disease? **Frontiers in Neurology**, 2013.
- ANDRADE, A.F. A; BARBOSA E.R; CARDOSO, F; TEIVE, H.A.G. **Doença de Parkinson: estratégias atuais de tratamento**. 2 ed. 2006.
- ANDREW J. L., JONH H., TOMAS R; Parkinson's disease. **Lancet**, v.373, p. 2055-2066, 2009.
- BARROS, A.LS; COSTA E.G; COSTA M.L.G; MEDEIROS J.S. **Doença de Parkinson: uma visão multidisciplinar**. 2006.
- BONJOURNI L. A; JAMAMI M; DI LORENZON V. A. P; PESSOA B.V. Influência da Doença de Parkinson em capacidade física, função pulmonar e índice de massa magra corporal. **Revista Fisioterapia e Movimento Curitiba**, v.5, n.4, p 727-736, out/dez 2012.
- CARR J; SHEPHERD R. Reabilitação neurológica: otimizando o desempenho motor. Ed. Manole, 2008.
- CARR, J.; SHEPHERD, R. **Ciência do Movimento: fundamentos para a Fisioterapia na Reabilitação**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.
- CORCOS DM, CHEN CM, QUINN NP, MCAULEY J, ROTHWELL JC. Strength in Parkinson's disease: relationship to rate of force generation and clinical status. **Ann Neurol**. 1996.
- DAVID F.J., RAFFERTY M.R; ROBICHAUD J. A., PRODOEHL J., KOHRT W. M., VAILLANCOURT D. E., CORCOS D. M. Progressive Resistance Exercise and Parkinson's Disease: a review of potential mechanisms. **Hindawi Publishing Corporation Parkinson's Disease**, 2012.
- EARHART GM, CAVANAUGH JT, ELLIS T, FORD MP, FOREMAN KB, DIBBLE L. The 9-hole PEG test of upper extremity function: average values, test-retest reliability, and factors contributing to performance in people with Parkinson disease. **J NeurolPhysTher**. 2011.
- FARIA, Iza de. **Função do membro superior em hemiparéticos crônicos: análise através da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. Dissertação de Mestrado. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

FINDLEY, E.J. **Tremors differential diagnosis and pharmacology in Parkinson's Disease and Movement Disorders**. Urban and Schwarzenberg, Baltimore/Munich, 1988. p.243-261.

FLOWERS, K.A. Visual closed loop and open loop characteristics of voluntary movement in patients with Parkinsonism and intention tremor. **Brain**. 1976.

GORNIAK S.L., MACHADO A.G., ALBERTS J.L. Force coordination during bimanual task performance in Parkinson's disease. **Exp Brain Res.**, 2013.

FOKI T., PIRKER W. , GEIßLER A., HAUBENBERGER D. , HILBERT M., HOELLINGER I. , WURNIG M., RATH J. , LEHRNER J. , MATT E. , FISCHMEISTER F. , TRATTNIG S. , AUFF E. , BEISTEINER R. Finger dexterity deficits in Parkinson's disease and somatosensory cortical dysfunction. **Elsevier**, 2014.

GORDON A. Object release in patients with Parkinson's disease. **Neurosci Lett**. v.232, n.1, p.1-4, 1997.

HOANG Q. Q. Pathway for Parkinson Disease. **PNAS**, v.111, n.7, 2014.

INGVARSSON P.; GORDON A., FORSSBERG H. Coordination of manipulative forces in Parkinson's Disease. **Exp Neurol**. v.145, p.489-501, 1997.

LEVINE C. B., FAHRBACH K. R., SIDEROWF A. D. *et al*. Diagnosis and Treatment of Parkinson's Disease: A Systematic Review of the Literature. **Evidence e Reports/Tecnology Assements**, n.57, 2003.

MARSDEN, C.D. Parkinson's disease. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry**. 1994.

MASSANO J. Doença de Parkinson: atualização clínica. **Acta Med Port** ., 2001.

MATHIOWETZ V, WEBER K, KASHMAN N, VOLLAND G. Adult Norms for the Nine Hole Peg Test of Finger Dexterity. **The Occupational Therapy Journal of Research**. v.5, p.24-33, 1985.

MOREIRA REIS, M., MACHADO ARANTES, P. M. Medida de força de pressão manual ã validade e confiabilidade do dinamômetro Saehan. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.2, p.176-181, abril/jun. 2011.

NACKAERTS E., VERVOORT G., HEREMANS E., SMITS-ENGELSMAN B.C.M., SWINNEN S. P., NIEUWBOER A. Relearning of writing skills in Parkinson's disease: a literature review on influential factors and optimal strategies. **Elsevier**, 2013.

NEUMAN, D.A. **Cinesiologia do Aparelho Musculo-Esquelético**: fundamentos para reabilitação. 2.ed. 2011.

OSTWALD, S. K.; SNOWDON, D. A.; RYSAVY, S. D. M.; KEENAN, N. L.; KANE, R. L. Manual Dexterity as a Correlate of Dependency in the Elderly. **The American Geriatrics Society**. 1989.

PAUL S.S., CANNING C.G., SHERRINGTON C., FUNG V.S.C. Reduced muscle strength is the major determinant of reduced leg muscle power in Parkinson's disease, **Elsevier**, 2012.

PEDERSEN SW, OBERG B. Dynamic strength in Parkinson's disease. Quantitative measurements following withdrawal of medication. **Eur Neurol.**, 1993.

PINTO M. J. C. **Aptidão física, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual no idoso**. Universidade do Porto, 2003.

PONSEN M. M., DAFFERTSHOFER A., WOLTERS E. CH., BEEK P. J., BERENDSE H. W. Impairment of complex upper limb motor function in *de novo* Parkinson's disease. **Elsevier**, 2007.

PROUD E.L., MORRIS M.E. Skilled Hand Dexterity in Parkinson's Disease: Effects of Adding a Concurrent Task. **Arch Phys Med Rehabil.**, v.91, May 2010.

PROUD E.L.; MILLER K. J.; BILNEY B.; BALACHANDRAN S.; MCGINLEY J. L.; MORRIS M. E. Evaluation of Measures of Upper Limb Functioning and Disability in People With Parkinson Disease: A Systematic Review. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, 2015.

PROUD E.L.; MILLER K. J.; MARTIN C. L.; MORRIS M. E. Upper-Limb Assessment in People with Parkinson Disease: Is It a Priority for Therapists, and Which Assessment Tools Are Used? **Physiotherapy Canada**, 2013.

QUINN L., BUSSE M., BELLO-HAAS V.D. Management of upper extremity dysfunction in people with Parkinson disease and Huntington disease: Facilitating outcomes across the disease lifespan. **Journal of Hand Therapy**. 2013.

ROBICHAUD J. A., PFANN K. D., VAILLANCOURT D.E., COMELLA C.L., CORCOS D. M. Force control and disease severity in Parkinson's disease. **Movement Disorders**, v.20, 2005.

SANTOS V. V.; LEITE M. A. A.; SILVEIRA R.; ANTONIOLLI R.; NASCIMENTO O. J. M.; FREITAS M. R. G. Fisioterapia na Doença de Parkinson: Uma breve revisão. **Rev. Bras Neurol**, v.46, 2010.

VANBELLINGEN T., KERSTEN B., BELLION M., TEMPERLI P., BARONTI F., MURI R., BOHLHALTER. Impaired finger dexterity in Parkinson's disease's associated with praxis function. **Elsevier**, 2011.

WALLÉN M. B., FRANZÉN E., NERO H., HAGSTROMER M. Levels and Patterns off Physical Activity and Sedentary Behavior in Elderly People With Mild to Moderate Parkinson Disease. **Physical Therapy**, 2015.

APÊNDICE

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Investigadora: Prof^a Fátima Rodrigues de Paula, Ph. D.

TÍTULO DO PROJETO

Caracterização do perfil físico funcional de indivíduos com doença de Parkinson no Brasil baseada na classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde: um estudo multicêntrico.

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa com o objetivo de traçar um perfil físico e funcional de pessoas que tem a doença de Parkinson. Este projeto será desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais. Trata-se de um estudo conjunto com outras universidades em São Paulo, Rio de Janeiro, Natal, Brasília e Curitiba. Esperamos que tais dados sejam representativos para a população brasileira.

DETALHES DO ESTUDO

O estudo se propõe a caracterizar o perfil físico funcional e de qualidade de vida em indivíduos que tem o mesmo problema que você, identificando as áreas do desempenho de tarefas cotidianas que estão mais acometidas. Acreditamos que conhecendo melhor o seu perfil, poderemos avaliar melhor o potencial de reabilitação, identificar fatores que estão associados com uma melhor performance funcional, de forma a propor intervenções mais coerentes e adequadas para atender as suas necessidades individuais.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

Avaliação Inicial

Uma entrevista inicial será administrada para coleta dos seus dados pessoais.

Medidas Clínicas

A sua força de preensão será avaliada com um equipamento específico. Para o teste, na posição sentada numa cadeira, você será solicitado a fechar a mão e apertar a empunhadura do equipamento com a maior força possível com uma mão e depois com a outra.

O seu equilíbrio será avaliado a partir do seu desempenho em determinadas tarefas que constituem uma escala muito utilizada na prática clínica e em estudos científicos. São tarefas realizadas corriqueiramente no seu dia a dia.

Finalmente, você será solicitado a responder um questionário de 15 perguntas, que avaliará a presença de sintomas depressivos e outro que irá avaliar sua capacidade de compreensão.

Medidas Funcionais

Você será solicitado a responder questões de questionários sobre várias atividades que realiza em sua rotina diária. Uma pontuação indicando o seu nível de atividade pode ser determinada através das suas respostas.

Você será também solicitado a deambular por um corredor de 14 metros nas suas velocidades natural e rápida, enquanto o examinador registra o tempo.

Finalmente, será solicitado a levantar-se de uma cadeira com a qual está acostumado, andar três metros, fazer um giro para retornar para a cadeira e se assentar. Antes de realizar o teste, serão dadas as devidas orientações e você poderá experimentar para certificar o seu entendimento. O teste será realizado em uma velocidade a sua escolha, considerando a sua segurança e o seu conforto.

Medidas de Qualidade de Vida

Você será solicitado a responder questões de dois questionários que incluem problemas frequentemente apontados por pessoas que tiveram o mesmo problema que você, tais como dor, habilidade física, reações emocionais, isolamento social, qualidade do sono, nível de energia, linguagem, mobilidade, humor, memória, concentração, visão, trabalho, etc. Uma pontuação indicando o seu nível de qualidade de vida pode ser determinada através das suas respostas.

Riscos

Os riscos associados com os testes podem incluir dor muscular mínima e fadiga. Esses riscos serão minimizados pela utilização de um período de descanso entre as medidas.

Benefícios

Você e futuros pacientes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. A medida que se caracterizar melhor o seu perfil, determinar melhor as suas necessidades e determinar variáveis relacionadas com um melhor desempenho e melhor qualidade de vida, estratégias mais apropriadas de tratamento poderão ser introduzidas.

Privacidade

Você receberá um código (número) que será utilizado em todos os seus testes e não será reconhecido individualmente. Caso você autorize o uso público de sua imagem, isto será realizado com a utilização de uma tarja ou imagem fracionada, garantindo seu anonimato e impedindo sua identificação.

Natureza voluntária do estudo/ Liberdade para se retirar

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se retirar por qualquer razão e a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo ou restrição.

Pagamento

Você não receberá nenhuma forma de pagamento. Custos de transporte para o local dos testes e seu retorno deverão ser arcados por você. Entretanto, se isso não for possível, esses custos poderão ser arcados pela investigadora.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo os objetivos, procedimentos e linguagem técnica satisfatoriamente explicados e recebi uma cópia deste formulário de consentimento. Tive tempo, suficiente, para considerar a informação acima e, tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e, tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

Profª Fátima Rodrigues de Paula, PhD: (0XX31) 3409-7409

Comitê de Ética em Pesquisa, UFMG: (0XX31) 3409-4592

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627,
Pampulha, BH/MG Campus ã UFMG ã CEP: 31270-901
Unidade Administrativa II ã 2º andar ã Sala 2005.

O COEP deverá ser consultado somente quando houver dúvidas relacionadas às questões éticas.

Você receberá uma via desse termo de consentimento, assinada pelo pesquisador. Assinando este termo de consentimento, eu estou indicando que concordo em participar deste estudo:

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL FÍSICO-FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON NO BRASIL BASEADA NA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE: UM ESTUDO MULTICÊNTRICO

Assinatura do Participante

Data

RG:

CPF:

End:

Assinatura do Investigador

Data

ANEXOS

ANEXO 1



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE – 15050713.6.1001.5149

**Interessado(a): Profa. Fátima Rodrigues-de-Paula
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 27 de setembro de 2013, o projeto de pesquisa intitulado **"Caracterização do perfil físico-funcional de indivíduos com doença de Parkinson no Brasil baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: um estudo multicêntrico"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO 2

UPDRS - Unified Parkinson's Disease Rate Scale (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= Frequentemente tem edema, formigamento ou dor, não preocupantes.

3= Frequentes sensações dolorosas.

4= Dor muito intensa.

III - EXPLORAÇÃO 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 continuo 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 denteada).

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: (O paciente bate o calcanhar contra o solo em sucessão rápida, levantando a perna por completo. A amplitude deveria situar-se em 7 a 8 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 ser 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 3

Nine Hole Peg Test (9HPT)

Mão dominante: Direita [] Esquerda []	
Mão dominante: _____ Mão dominante: _____	Mão não dominante: _____ Mão não dominante: _____
Média: _____	Média: _____

Força de Preensão Manual (KgF):

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