

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO
Curso de Fisioterapia

Mariana Alves de Moraes
Micheli Fernandes Bonfim

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NA DOENÇA DE PARKINSON:
ATUALIZAÇÃO E PADRONIZAÇÃO PARA FISIOTERAPIA

São Paulo
2016

Mariana Alves de Moraes
Micheli Fernandes Bonfim

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NA DOENÇA DE PARKINSON:
ATUALIZAÇÃO E PADRONIZAÇÃO PARA FISIOTERAPIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário
São Camilo, orientado pela Professora Leticia
Moraes de Aquino, como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Fisioterapia

São Paulo
2016

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Padre Inocente Radrizzani

Morais, Mariana Alves de

Instrumentos de avaliação na doença de Parkinson: atualização e padronização para fisioterapia / Mariana Alves de Moraes, Micheli Fernandes Bonfim. -- São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2016. 40 p.

Orientação de Letícia Moraes de Aquino

Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia (Graduação), Centro Universitário São Camilo, 2016.

1. Doença de Parkinson 2. Exercício 3. Fisioterapia 4. Qualidade de vida 5. Transtornos dos movimentos I. Bonfim, Micheli Fernandes II. Aquino, Letícia Moraes III. Centro Universitário São Camilo IV. Título

CDD: 615.82

Mariana Alves de Moraes

Micheli Fernandes Bonfim

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NA DOENÇA DE PARKINSON:
ATUALIZAÇÃO E PADRONIZAÇÃO PARA FISIOTERAPIA**

São Paulo, 03 de junho de 2016

Professor Orientador (Leticia Moraes de Aquino)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus familiares e principalmente a minha madrinha Sueli Laurino e ao Filipe de Carvalho.

A todos os pacientes que atendi durante o estágio.

A Equipe do curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário São Camilo:

Ao Coordenador Adilson Apolinário.

A Coordenadora Adjunta Ebe dos Santos Monteiro Carbone.

Aos Professores.

E em especial a minha orientadora Leticia Moraes de Aquino, por toda sua ajuda e seu conhecimento, vivência, crescimento pessoal e profissional.

Micheli Fernandes Bonfim

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais, Maria Aparecida dos Santos Alves de Moraes e Edison Alves de Moraes, que além de investidores, são minha base, meu suporte para tudo; sem eles jamais chegaria onde estou. Dedico a minha tia-avó, Iracema Barbosa de Melo Beraldo, que sempre me incentivou a estudar e me apoiou em cada decisão que tomei. Dedico a meu avô, Luis Alves de Moraes, que tenho orgulho de dizer que cuidei após ter um acidente vascular encefálico, me permitindo aprender e aprimorar meus conhecimentos sendo meu primeiro paciente.

Mariana Alves de Moraes

AGRADECIMENTOS

A Deus, que iluminou sempre meu caminho durante esta caminhada, me proporcionando saúde e força para superar todas as dificuldades que enfrentei e me fazendo enxergar todas as barreiras que são possíveis de se passar e vencer.

Agradeço minha madrinha Sueli Laurino e ao Filipe de Carvalho por todo suporte, confiança, por terem me apoiado na escolha do curso, pelo incentivo durante todos os momentos de dificuldade que passei nestes anos de graduação, contribuindo para um melhor crescimento pessoal e profissional e sempre me fazendo seguir em frente com muita força e dedicação. Não tenho dúvidas que sem vocês eu não teria chegado até aqui. Meu sentimento sempre será de gratidão, por uma família que me acolheu com tanto amor e carinho. Amo muito vocês.

Agradeço aos pacientes que atendi durante todo o estágio, pois cada um demonstrou o quão importante é a vida e minha profissão, onde através deles aprendi ainda mais a valorizar cada momento. E temos que sempre seguir em frente independente da resposta final, com muito amor, alegria e dedicação.

A minha amiga Mariana Moraes e parceira de TCC, por toda paciência, dedicação, companheirismo, por me incentivar e me apoiar no momento em que mais precisei e sempre dizendo: “calma vai dar tudo certo”. Somos praticamente os opostos né? Mas acho que isso foi fundamental para nosso crescimento pessoal e profissional. Entre tapas e beijos (mais beijos rs) conseguimos superar nossos medos juntas, uma apoiando a outra. Obrigada Mah!

Agradeço também a minha amiga Daniela Caires (mais conhecida como Pocahontas) por todo carinho que tem por mim, por me escutar sempre nos momentos felizes e nos momentos de desesperos (tenso, pensa e raciocina! rs). Você sem dúvida nenhuma fez os meus dias parecerem mais leves, pelo seu bom humor e simplicidade de levar a vida, deixando tudo mais doce. Obrigada Pocah!

A minha Professora e Orientadora, Leticia Moraes de Aquino uma excelente profissional e orientadora que me ajudou demais na execução deste trabalho, me passando confiança, tranquilidade, paciência e conhecimento.

Micheli Fernandes Bonfim

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por iluminar nossos caminhos; aos meus pais por todo investimento que fizeram em minha formação, aos meus amigos e a família pelo apoio que me foi dado em todos os momentos; em especial, agradeço a Renata Roja Paixão por cada palavra dita e pela grande ajuda durante a execução deste trabalho; a Micheli Fernandes Bonfim por me acolher e aceitar como dupla nesta etapa tão importante de nossa formação e a Daniela de Oliveira Caires, por nos acompanhar de perto nesta fase. Agradeço a professora Leticia Aquino, não apenas pela orientação, mas pela paciência e suporte oferecidos. De coração, agradeço a cada professor que conheci durante a graduação, por serem pessoas que me apresentaram a semente da curiosidade e despertaram a vontade da busca, para que hoje, com amor a futura profissão, eu pudesse colher conhecimento, e assim prossigo, aprendendo a cada vivência, que só é possível graças aos ensinamentos dos mesmos.

Mariana Alves de Moraes

EPÍGRAFE

“Conheça todas as *teorias*, domine todas as *técnicas*, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma *humana*. ”

Carl Gustav Jung

BONFIM, Micheli F.; MORAIS, Mariana A. **Instrumentos de avaliação na doença de Parkinson**: atualização e padronização para fisioterapia. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia) – Centro Universitário São Camilo, São Paulo, 2016.

INTRODUÇÃO: A doença de Parkinson (DP) é uma doença degenerativa, crônica e progressiva, que apresenta diversos sintomas motores como tremor, rigidez muscular, acinesia e distúrbios do equilíbrio e da marcha. Nos últimos anos diversos estudos têm sido publicados no manejo destes sintomas, porém de forma heterogênea e não padronizada, dificultando a adoção de condutas por meio da melhor prática clínica baseada em evidência. O conhecimento dos desfechos e os instrumentos mais sensíveis e indicados, são essenciais para padronização dos trabalhos na comunidade científica. **OBJETIVO:** Identificar os principais e mais atuais instrumentos utilizados na avaliação dos sintomas motores em pacientes com DP. **MÉTODO:** Revisão de literatura nas Bases de Dados em Saúde (PubMed); entre os anos 2010 e 2015, escritos em português e inglês. As palavras chaves foram fisioterapia (*physical therapy*) e Doença de Parkinson (*Parkinson Disease*). **RESULTADOS:** Foram selecionados 328 estudos, que após os critérios de exclusão, resultaram em 16 artigos (5 duplicados): 11 artigos científicos. Os instrumentos encontrados foram: Unified Scale Evaluation of Parkinson's disease (UPDRS), Timed Up and Go (TUG), Berg Balance scale (BBS), Teste de caminhada de seis minutos (TC6M), velocidade da marcha em 10 metros (TC10m), Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39), Teste de Alcance funcional (FRT), Força muscular máxima (1RM) e questionário Freezing of Gait (FOG-Q). **CONCLUSÃO:** Sugere-se o uso dos instrumentos encontrados, por serem mais sensíveis, atuais, utilizados e indicados pela comunidade científica para avaliação dos principais sintomas motores na DP para padronização do uso e aplicação clínica baseada em evidência.

Palavras-chaves: Fisioterapia e Doença de Parkinson.

BONFIM, Micheli F.; MORAIS, Mariana A. **Assessment tools in Parkinson's disease**: update and standardization to Physiotherapy. 2016. Term paper (Physiotherapy bachelor) – Centro Universitário São Camilo, São Paulo, 2016.

INTRODUCTION: Parkinson's disease (PD) is a degenerative, chronic and progressive disease which has several motor symptoms such as tremor, muscle rigidity, akinesia and balance disorders and gait. In recent years many studies have been published in the management of these symptoms, but heterogeneously and not standardized, making it difficult to improve clinical practice based on evidence. Knowledge of the outcomes to be evaluated, and the instruments more sensitive and indicated, are essential for standardization work in the scientific community.

OBJECTIVE: To conduct a literature review on the main and most current tools used in the evaluation of motor symptoms in PD patients.

METHOD: Literature review on Databases in Health (PubMed); between the years 2010 and 2015, written in Portuguese and English. The key words were physiotherapy and Parkinson's disease.

RESULTS: We selected 328 studies which after critical reading of the authors and according to the exclusion criteria resulted in 16 articles (5 were duplicated), so 11 scientific articles. The instruments were: Unified Scale Evaluation of Parkinson's disease (UPDRS), Timed Up and Go (TUG), Berg Balance scale (BBS), Six-minutes walk test (6MWT), velocity on Ten meters walk test (10MWT), Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39), Functional reach test (FRT), Muscle Force – one maximum Repetition (1RM) and Freezing of Gait questionnaire (FOG-Q).

CONCLUSION: This review suggests the use of these instruments, being more sensitive, current and suitable for evaluation of the main symptoms in PD to standardize the use and strengthening of evidence based on a protocol directed PD.

Keywords: Physiotherapy and Parkinson's disease.

Lista de Abreviaturas

DP	Doença de Parkinson
UPDRS	Unified Scale Evaluation of Parkinson's disease - Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson
PDQ-39	<i>Parkinson's Disease Questionnaire</i>
H&Y	Escala de Hoehn-Yahr
TUG	Teste de levantar e caminhar cronometrado (<i>Timed up & go</i>)
TC6M	Teste de caminhada de seis minutos
BBS	Escala de Equilíbrio de Berg (Berg Balance Scale)
FOG-Q	Freezing of Gait questionnaire
1RM	Teste de força muscular (1 repetição máxima)
FRT	Teste de Alcance Funcional
AVD	Atividade de vida diária
TC10m	Teste de Velocidade da marcha em 10m
Tinetti	Escala de equilíbrio de Tinetti
H&Y	Escala de estadiamento de Hoehn & Yahr
FES	Escala sobre quedas "Falls efficacy Scale"
TC20m	Teste de caminhada de 20 minutos
QoL DP	Teste específico de Qualidade de vida Na Doença de Parkinsony Scale"
EMG	Eletromiografia
WRS	Escala "Webster Rating"

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVO.....	16
3 MÉTODO	17
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
4.1 Fisiopatologia.....	18
4.1.1 Epidemiologia.....	18
4.1.2 Sinais e sintomas não motores.....	19
4.1.3 Sinais e sintomas motores.....	20
4.1.4 Detecção dos sintomas e Progressão da doença	21
4.1.5 Tratamentos farmacológicos.....	21
4.1.6 Outros Tratamentos.....	22
4.2. Instrumentos de avaliação.....	23
4.2.1 Definição do uso de instrumentos de avaliação em saúde.....	23
4.2.2 Tipos de instrumentos e características psicométricas.....	23
5 .RESULTADOS	25
6 DISCUSSÃO	34
7 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) pode ocorrer nas diferentes raças e classes sociais, em pessoas de ambos os sexos, apesar de alguns estudos epidemiológicos demonstrar maior frequência no sexo masculino. Essa enfermidade degenerativa é uma perda progressiva de células da substância negra (locus niger) do mesencéfalo, que se torna pálida ao exame anatomopatológico. Estão presentes com frequência na substância negra e no locus ceruleus, corpos de inclusão citoplasmáticas conhecidos como corpos de Lewy, que apesar de não serem patognomônicos da DP, representam marcadores anatomopatológicos. No interior dos corpos de Lewy, encontra-se a proteína alfa-sinucleína, além de outras que contribuem significativamente para o processo de degeneração dos neurônios dopaminérgicos do encéfalo. A degeneração de neurônios da zona compacta da substância negra resulta na diminuição da produção de dopamina estriatal. Acredita-se que a perda do impulso dopaminérgico no estriado seja o fator responsável pela principal sintomatologia da DP. (MENESES; TEIVE, 2003).

Os sintomas e sinais cardinais de parkinsonismo são tremor de repouso, bradicinesia (acinesia ou hipocinesia), rigidez muscular do tipo plástica, podendo ter o sinal de roda denteada e instabilidade postural. O diagnóstico de DP é estabelecido com a presença de dois dos referidos sinais cardinais, acrescidos da assimetria do quadro e da resposta inicial ao uso de levodopa. Outros dados clínicos de importância são: distúrbios da marcha, diminuição da mímica facial, alteração da voz, disartria, sialorreia, disfunção olfatória, hipotensão ortostática, hiperidrose, seborreia, disfunção sexual, câimbras, dores, parestesias, disfagia, incontinência urinária, obstipação intestinal, alterações da escrita (micrografia), distúrbios do sono, bradifrenia, depressão e demência. (MENESES; TEIVE, 2003).

A Fisioterapia é amplamente usada no processo de reabilitação neurológica, procurando retardar ou impedir a perda de habilidades gerais e a invalidez. Na DP, o tratamento fisioterapêutico tem como objetivos melhorar a mobilidade, a força muscular, o equilíbrio, a aptidão física e a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, profissionais da saúde utilizam-se pouco dos instrumentos para avaliar especificamente a DP; e os instrumentos disponíveis são pouco difundidos em seu meio. Esses dois fatores, associados à necessidade de monitorar a evolução dos

pacientes e buscar evidências científicas para embasar os diferentes tipos de intervenções terapêuticas, demonstram a relevância de se conhecerem as escalas de avaliação para a DP e suas possíveis aplicações em Fisioterapia.

2 OBJETIVO

Realizar uma revisão de literatura sobre os principais e mais atuais instrumentos utilizados na avaliação dos sintomas motores em pacientes com Doença de Parkinson.

3 MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura, com pesquisa de artigos científicos na biblioteca virtual PubMed, e acessadas via Sistema Integrado de Bibliotecas Pe. Inocente Radrizzani do Centro Universitário São Camilo. Foram utilizados os descritores doença de Parkinson (Parkinson Disease) e Fisioterapia (physical therapy). O operador booleano utilizado foi AND, entre os anos de 2010 e 2015, em português e inglês.

A revisão e seleção dos estudos foram realizadas pelos autores correspondentes. Os critérios de inclusão dos estudos obedecidos foram: (1) estudos do tipo revisão sistemática e metanálise; (2) estudos que abordassem instrumentos de avaliação apenas de sintomas motores. Quanto aos critérios de exclusão foram firmados: (1) Estudos em animais; (3) estudos em crianças (menores de 18 anos); (4) estudos em duplicidade. Todos os artigos selecionados para compor este trabalho foram recuperados na íntegra.

Por fim, após a seleção dos estudos incluídos, foram identificados os instrumentos mais frequentemente citados nos artigos, á partir do critério de citação em mais de dois estudos incluídos na revisão.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Fisiopatologia

Existem algumas linhas de estudo para definir a fisiopatologia na DP. Sabe-se que os sintomas são resultantes da combinação de deficiência de dopamina nas porções não motoras do estriado e alterações patológicas progressivas mais difundidas no tronco cerebral, no tálamo, e, eventualmente, no córtex cerebral. Há uma descarga neuronal aumentada no Núcleo subtalâmico, globo pálido interno, e substância negra, mas diminuída no globo pálido externo (MENESES; TEIVE, 2003). Caracteriza-se pela perda progressiva de células da substância negra do mesencéfalo como degeneração de neurônios da mesma, que resultam na diminuição da produção de dopamina, com despigmentação dessa estrutura (FUKUNADA, 2014).

A redução drástica de dopamina nos gânglios basais induz anomalias na descarga neuronal dentro do circuito do motor inteiro, podendo ser aumento da atividade neural do estriado, da via direta, resultando no aumento da inibição externa do globo pálido (paleoestriado), desinibição do núcleo subtalâmico, e subsequente aumento da excitação interna globo pálido e substância negra, ou diminuição da atividade neural do estriado, via direta, onde a perda de dopamina acarreta um aumento na saída de inibidores para a região interna do globo pálido e substância negra e, portanto, diminui a atividade de neurônios tálamo-corticais, provenientes de rajadas de disparo ou de descarga de padrões oscilatórios. No nível cortical, isso se manifesta de anomalias nos padrões de ativação cortical durante as tarefas de movimento (DELONG; WICHMANN, 2007). A depleção grave dos neurônios dopaminérgicos do sistema nigroestriatal caracteriza e provavelmente produz o distúrbio do movimento (tremor de repouso, lentidão de movimentos, tônus muscular rígido, e instabilidade postural). (JAIN; GOLDSTEIN, 2012).

4.1.1 Epidemiologia

A DP é a síndrome extrapiramidal mais encontrada na população idosa, representando até dois terços dos pacientes que visitam os grandes centros de distúrbios do movimento. A incapacidade produzida pela DP é comparável à causada pelos acidentes vasculares encefálicos. Dados do último CENSO, 2000, que a expectativa de vida aumentou pelo crescimento de 21 % da população acima de 65 anos, propiciando estimar-se uma população de cerca de 200 mil indivíduos com DP. Pode ocorrer nas diferentes raças e classes sociais em pessoas de ambos os sexos, apesar de alguns estudos epidemiológicos demonstrarem maior frequência no sexo masculino. A prevalência em pessoas com idade entre 60 e 69 anos é de 700/100.000, e entre 70 e 79 anos é de 1500/100.000. No entanto, 10% dos doentes têm menos de 50 anos e 5% têm menos de 40 anos (MENESES; TEIVE, 2003).

4.1.2 Sinais e sintomas não motores

A fadiga está presente em 58% dos casos de parkinson, seguida pela ansiedade (56%), dor nas pernas (38%), insônia (37%), urgência urinária e noctúria (35%), sialorréia (31%) e dificuldade de concentração (31%). (GOLDMAN; POSTUMA, 2014). Dentro dos sintomas cardiovasculares na DP encontra-se a disautonomia simpática cardíaca (perda da inervação noradrenérgica do miocárdio), que pode ser detectada por neuroimagem. Cerca de 30-40% dos pacientes com DP tem hipotensão ortostática (queda consistente persistente na pressão sanguínea sistólica de pelo menos 20 mmHg ou pressão arterial diastólica de pelo menos 10 mmHg no prazo de três minutos quando há mudança de posição de supina para ortostática). (JAIN; GOLDSTEIN, 2012).

Quando há associação de hipotensão ortostática com a DP há também a desnervação noradrenérgica extra-cardíaca (o que não é tão grave como a falência autonômica pura). Estes pacientes têm insuficiência de componentes simpático e parassimpático no barorreflexo arterial. A hipotensão pode levar a uma "tripla ameaça": desnervação noradrenérgica cardíaca, extra-cardíaca e insuficiência barorreflexa (GOLDMAN; POSTUMA, 2014).

4.1.3 Sinais e sintomas motores

A principal manifestação clínica na DP é a síndrome parkinsoniana, onde pelo menos dois dos quatro componentes a seguir, são necessários para a caracterização da síndrome: acinesia, rigidez, tremor e instabilidade postural. Designa-se acinesia, pobreza de movimentos, lentidão na iniciação e execução de atos motores voluntários e automáticos, associada à dificuldade na mudança de padrões motores, na ausência de paralisia. Podendo englobar incapacidade de sustentar movimentos repetitivos, fadigabilidade anormal e dificuldade de realizar atos motores simultâneos (sabendo-se que bradicinesia ou oligocinesia refere-se mais especificamente à lentidão na execução de movimentos). Hipocinesia pode estar associada, e é a redução da expressão facial (hipomímia), diminuição da expressão gestual corporal, incluindo a diminuição ou ausência dos movimentos associados dos membros superiores durante a marcha (marcha em bloco), e redução da deglutição automática da saliva, levando a acúmulo da mesma e perda pela comissura labial (sialorréia). Outro distúrbio motor relacionado é a aceleração involuntária na execução de movimentos automáticos e a sua forma mais conhecida é a festinação, que se caracteriza por uma aceleração involuntária da marcha. A acinesia súbita ou congelamento (freezing) caracteriza-se pela perda abrupta da capacidade de iniciar ou sustentar uma atividade motora específica, mantendo-se as demais inalteradas. Na marcha há hesitação para o início e a frenagem súbita dos movimentos dos membros inferiores perante a obstáculo real ou situação de tensão emocional pode levar a queda. O tremor parkinsoniano é clinicamente descrito como de repouso, exacerbando-se durante a marcha, no esforço mental e em situações de tensão emocional, diminuindo com a movimentação voluntária do segmento afetado e desaparecendo com o sono. A frequência varia de quatro a seis ciclos por segundo e costuma envolver preferencialmente as mãos, configurando a alternância entre pronação e supinação ou flexão e extensão dos dedos. A rigidez encontrada na DP trata-se da hipertonia plástica com acometimento preferencial da musculatura flexora, onde a resistência à movimentação do membro afetado pode ser contínua ou intermitente, acarretando o fenômeno da “roda denteada”. Há também exacerbação dos reflexos tônicos segmentares (contração tônica, tendão ressaltado e posição mantida por longo tempo). As alterações da postura são de

ântero-flexão do tronco e semiflexão dos membros. A instabilidade postural é decorrente da perda de reflexos de readaptação postural e evidenciam-se em mudanças bruscas de direção durante a marcha (BARBOSA; SALLEM, 2005).

O comprometimento do controle postural em pacientes com DP é caracterizado por alterações na distribuição de peso, na sincronização da oscilação postural direita/esquerda e dedos/calcanhares, nas faixas de frequência de oscilação postural e no índice de risco de queda (FUKUNADA, 2014).

4.1.4 Detecção dos sintomas e Progressão da doença

As técnicas de avaliação quanto a detecção dos sintomas e progressão da DP com métodos computadorizados em uma base mais objetiva, foram analisadas e divididas em cinco grupos: (1) eletromiografia (EMG); (2) eletroencefalograma (EEG); (3) análise de movimento/imagiologia 3-D (tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM)); (4) técnicas que examinam sinais de movimento usando sensores portáteis unimodal; e (5) técnicas utilizando sensores de áudio (OUNG et al. 2015).

Além das características mais comuns presentes nos doentes de parkinson, o declínio cognitivo está presente em muitos casos e pode predispor a demência associada (MELO et al. 2006).

4.1.5 Tratamentos farmacológicos

A depleção da dopamina cerebral que ocorre nesta doença ocasiona um aumento relativo na produção de acetilcolina nos núcleos da base. O tratamento é destinado, portanto, a repor dopamina administrando a levodopa, precursora da dopamina, e reduzir a acetilcolina com fármacos anticolinérgicos, como o benzexol ou a orfenadrina. A levodopa em geral é administrada em combinação com um fármaco que impede seu metabolismo fora do cérebro. Os medicamentos que

contém a levodopa são os mais eficazes para aliviar a maioria dos sinais e sintomas, em especial a lentidão e a escassez de movimento voluntário, que é a principal causa da deficiência. Também diminui a rigidez e reduzem substancialmente o tremor. Porém traz efeitos colaterais que variam nos diferentes estágios. No início do tratamento, pode ocorrer náuseas e vômitos, hipotensão postural e estados de confusão. Os efeitos colaterais que podem surgir depois de meses ou anos são movimentos involuntários coreiformes (discinesia) da face ou dos membros, e crises “liga-desliga”, nas o paciente fica profundamente acinético e incapaz de mover-se por períodos que variam de 30 minutos a duas horas. Os efeitos colaterais dos fármacos que contem levodopa e anticolinérgicos são dependentes da dose, desaparecendo quando a dose é reduzida (STOKES, 2000).

4.1.6 Outros tratamentos

O apoio e a educação dos pacientes com DP são extremamente necessários. O tratamento global para a doença é a atividade física, exercícios, incluindo alongamento, fortalecimento e condicionamento cardiovascular, e treino de equilíbrio, por melhorar as atividades da vida diária, a velocidade de marcha e equilíbrio. Além da atividade física, a existe a possibilidade de cirurgia como opção para indivíduos com DP em casos específicos. Palidotomia, estimulação palidal cerebral profunda e estimulação subtalâmica cerebral profunda podem melhorar todas as características da doença de Parkinson, porém, o tratamento cirúrgico não tem qualquer papel no início da DP (NUTT, WOOTEN, 2005).

A fisioterapia é empregada como tratamento adjunto aos medicamentos ou a cirurgia utilizada na DP. A reabilitação compreende exercícios motores, treinamento de marcha (sem e com estímulos externos), treinamento das atividades diárias, terapia de relaxamento e exercícios respiratórios, além da educação do paciente e da família sobre os benefícios da terapia por exercícios. Devem ser avaliados os sintomas neurológicos, a habilidade para andar, a atividade da vida diária (AVD), a qualidade de vida (QV) e a integração psíquica. A intervenção fisioterápica inclui a terapia convencional e ocupacional, terapia com estímulos

visuais, auditivos e somato-sensitivos. Os estímulos facilitariam os movimentos, o início e continuação da marcha, o aumento do tamanho dos passos e a redução da frequência e intensidade dos congelamentos. Outras estratégias podem ser utilizadas como treinamento em esteira com suporte do peso, treinamento do equilíbrio, treinamento com exercícios de alta intensidade e terapia muscular ativa, tendo como objetivos funcionais de levantar, andar, sentar, as atividades motoras, focando a melhora da bradicinesia, e redução das quedas (SANTOS et.al, 2010)

Há melhora no quadro clínico e nos aspectos cinético-funcionais dos pacientes com DP quando usada a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) durante o tratamento (SANTOS et al, 2012).

4.2 Instrumentos de avaliação

4.2.1 Definição e objetivos do uso de instrumentos de avaliação em saúde

Há necessidade de monitorar a evolução dos pacientes e os resultados de intervenções. Sendo assim, utilizar instrumentos de avaliação na área da saúde facilita o direcionamento quanto ao tratamento e facilita também a interação de diversos profissionais. Os instrumentos de avaliação, nada mais são, do que uma maneira objetiva de demonstrar os achados clínicos e favorecer a transmissão desta informação, além de permitir notificações durante a progressão da doença ou tratamento (MELLO; BOTELHO, 2010).

4.2.2 Tipos de instrumentos e características psicométricas

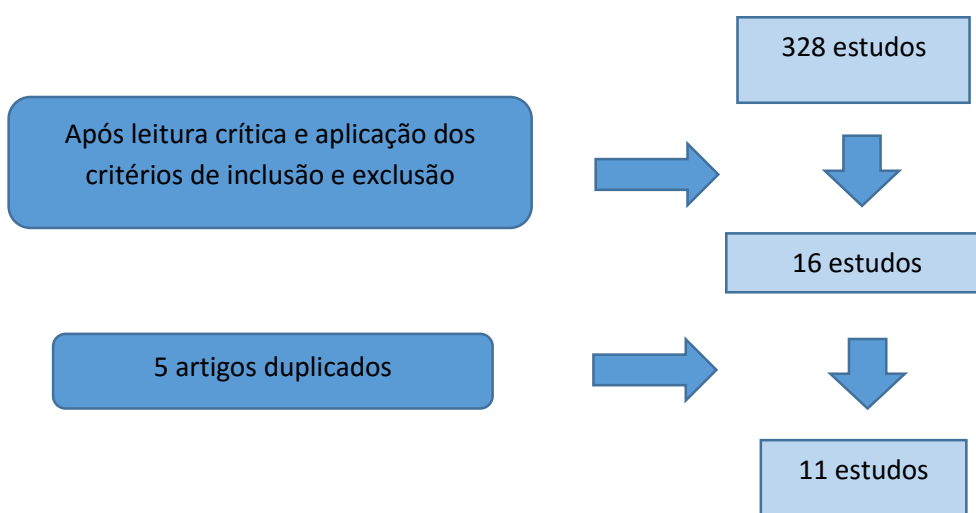
Para que uma medição seja capaz de avaliar a eficácia de um tratamento e tenha credibilidade científica, deve apresentar determinadas propriedades psicométricas como confiabilidade, validade e sensibilidade. Uma medição é

considerada confiável quando produz resultados precisos, consistentes e reproduzíveis. Quanto maior a confiabilidade de uma medida, maior a segurança que se tem ao fazer julgamentos com base nela. Quanto às características de confiabilidade de uma medida, alguns aspectos devem ser observados: a instrumentação (a própria medição), a variável de interesse, ou característica do paciente que está sendo avaliada, e a padronização da medida, que depende da experiência da pessoa que está sendo avaliada. São descritos quatro tipos de confiabilidade. A confiabilidade intra-examinador ou com estabilidade no tempo é a avaliação de uma determinada variável feita por uma mesma pessoa, em ocasiões diferentes. A confiabilidade inter ou entre examinadores é avaliada quando diferentes pessoas obtêm medidas de uma mesma variável. Formas paralelas de confiabilidade são avaliadas quando diferentes formatos do mesmo teste avaliam a mesma variável; e a consistência interna de uma medida é avaliada quando diferentes partes de um único teste são desenhadas para testar o mesmo elemento, produzindo resultados similares. A validade é definida como a evidência de que um teste mede o que se propõe a medir, bem como se a medida obtida pode ser legitimamente usada para se fazer inferências. Para essa propriedade, a confiabilidade é essencial. No processo de validação de uma medida ou instrumento, é importante observar que: a validade deve ser formalmente comprovada por uma evidência concreta; essa evidência deve ser obtida usando métodos específicos; e a validade obtida em um contexto não permite supor que a medida é válida em outra situação. A sensibilidade ou "sensibilidade para mudar" é a habilidade de uma medida ou instrumento de detectar mudanças clinicamente significativas. Na literatura, usa-se predominantemente o termo sensibilidade (GOULART; PEREIRA, 2005).

5 RESULTADOS

A presente revisão de literatura resultou em 328 artigos, que após leitura crítica e análise de critérios de inclusão e exclusão descritos na metodologia, totalizaram 16 estudos selecionados. Destes, houveram cinco artigos em duplicidade, sobrando apenas 11 estudos. Todos os artigos selecionados para compor este trabalho foram recuperados na íntegra. A figura 1 ilustra o fluxograma da seleção dos artigos deste estudo.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos artigos a serem incluídos na revisão de literatura



No quadro 1 observam-se os artigos selecionados de forma detalhada, pela identificação dos autores, ano, objetivo, método, escalas avaliadas e conclusão.

Quadro 1 - Resumo dos principais artigos obtidos pelos artigos incluídos

Referência	Objetivo	Método	Escalas Aval.	Conclusão
LAU, et al. 2011	Determinar se exercício	Revisão sistemática nas	UPDRS; TUG;	Não há evidência

Referência	Objetivo	Método	Escalas Aval.	Conclusão
	vibratório global (WBT) melhora o desempenho sensório-motor em pessoas com PD.	Base de dados: MEDLINE, Allied Health Literature (CINAHL), Excerpta Medica, Cochrane, Pedro.	BBS; Tinetti;	suficiente para provar ou refutar a eficácia de WBT na melhoria do desempenho sensório-motor em pessoas com PD (ou seja, grau D de recomendação.
DEL POZO-CRUZ et. al, 2012	Avaliar o efeito do exercício com vibração global (WBT) nas principais doenças neurológicas nos desfechos: marcha, equilíbrio, propriocepção, força e qualidade de vida.	Revisão sistemática – 5 estudos em DP.	Testes proprioceptivos e sensitivos gerais testes de equilíbrio: tandem UPDRS Tinetti BBS Posturografia a TUG TC10m FRT PDQ-39	Evidência moderada dos efeitos imediatos e benéficos da WBT com uma sessão (principalmente no desfecho força), pequena evidência de melhora a longo prazo.
SITJÀ et. al, 2012	Avaliar a eficácia do exercício com	Revisão sistemática nas	TUG UPDRS	Evidencia insuficiente para melhora na

Referência	Objetivo	Método	Escalas Aval.	Conclusão
	Avaliar a eficácia do exercício com vibração global (WBT) na melhora da performance funcional nas doenças neurodegenerativas; efeitos nos sinais e sintomas das doenças, marcha, equilíbrio, qualidade de vida e efeitos adversos.	bases de dados eletrônicas: Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE via PubMed, EMBASE, PeDro, CINAHL e PsycINFO – 6 estudos na DP	PDQ-39	performance funcional nestas doenças com o WBT.
TOMLINSON, et al 2012	Avaliar a eficácia da fisioterapia em pacientes com DP em comparação com um grupo sem intervenção.	Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizado, registros de ensaios, resumos de livros, anais de conferências e listas de referência.	TC6; TC20; FOG-Q; TUG; BBS; UPDRS; PDQ39.	A fisioterapia tem benefícios a curto prazo na DP; ampla gama de técnicas são atualmente utilizadas para tratar a DP, com pouca diferença dos efeitos do tratamento. A saber: avaliar a eficácia e relação custo-eficácia da fisioterapia.

Referência	Objetivo	Método	Escalas Aval.	Conclusão
LIMA LO, SCIANNI A, RODRIGUES-DE-PAULA F,2013.	Verificar se os exercícios com resistência progressiva melhoram a força e medidas de performance física em pacientes com DP.	Revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados e quasi-randomizados.	1RM EMG Teste de sentar e levantar TC10m TC6M Teste de subida e descida da escada (degrau) Escala de atividade específica TUG SPPB	O treino resistido progressivo deve ser implementado na reabilitação da DP principalmente quando o objetivo for melhorar a capacidade de marcha.
VAN DER KOLK; KING. 2013	Avaliar os efeitos do exercício físico sobre a mobilidade em pessoas com DP.	Revisão sistemática.	TC6 UPDRS TC10m TUG BBS	- Há evidências de que o treino de força, equilíbrio, marcha e flexibilidade são eficazes para melhorar a mobilidade na DP, deve ser praticado e estimulado em todas as fases da DP.

Referência	Objetivo	Método	Escalas Aval.	Conclusão
TOMLINSON, et al 2013	Comparar a eficácia da intervenção fisioterapêutica contra nenhuma intervenção fisioterapêutica em participantes com DP. Comparar indiretamente as diferentes intervenções fisioterápicas usadas em várias provações.	Revisão sistemática de Ensaios clínicos randomizados e bancos de dados eletrônicos da ciência biomédica e Geral.	TC6 TC10m FOG-Q TUG FRT BBS UPDRS	Fisioterapia fornece evidências de benefício de curto prazo no tratamento da DP.
TAMBOSCO; et al. 2014	Avaliar a eficácia e os limites do treinamento aeróbio e treinamento de força incluídas nos programas de reabilitação física e de definir modalidades práticas.	Revisão sistemática bancos de dados PubMed e Cochrane.	H&Y; PDQ-39; UPDRS TUG BBS FRT TC6M TC10m FES 1RM Escala de depressão de Beck	Há evidências de que a formação de força e aeróbio melhorar Habilidades físicas de pacientes que sofrem de DP. Os programas de reabilitação devem ser discutidos com o paciente.

Referência	Objetivo	Método	Escalas Aval.	Conclusão
SHU; et al. 2014	O objetivo desta revisão sistemática é avaliar a evidência sobre se o exercício aeróbico é eficaz para DP.	Revisão sistemática nas Bases de dados eletrônicas.	UPDRS PDQ-39 BBS TC10M	O exercício aeróbico mostrou efeitos benéficos imediatos na melhoria da ação motora, equilíbrio e marcha em pacientes com DP; nenhuma evidência sobre os efeitos de acompanhamento, ensaios clínicos randomizados de larga escala com longo tempo de seguimento.
TOMLINSON; et al. 2014	Avaliar a eficácia de uma intervenção fisioterapêutica, quando comparada com uma segunda abordagem em pacientes com DP.	Revisão sistemática.	TC10m TC6m TUG FOG-Q FRT BBS FES WRS QoL DP UPDRS PDQ-39	Esta avaliação mostra que uma vasta gama de intervenções de fisioterapia para tratar PD foram testadas. Há uma necessidade de mais específicos ensaios e com

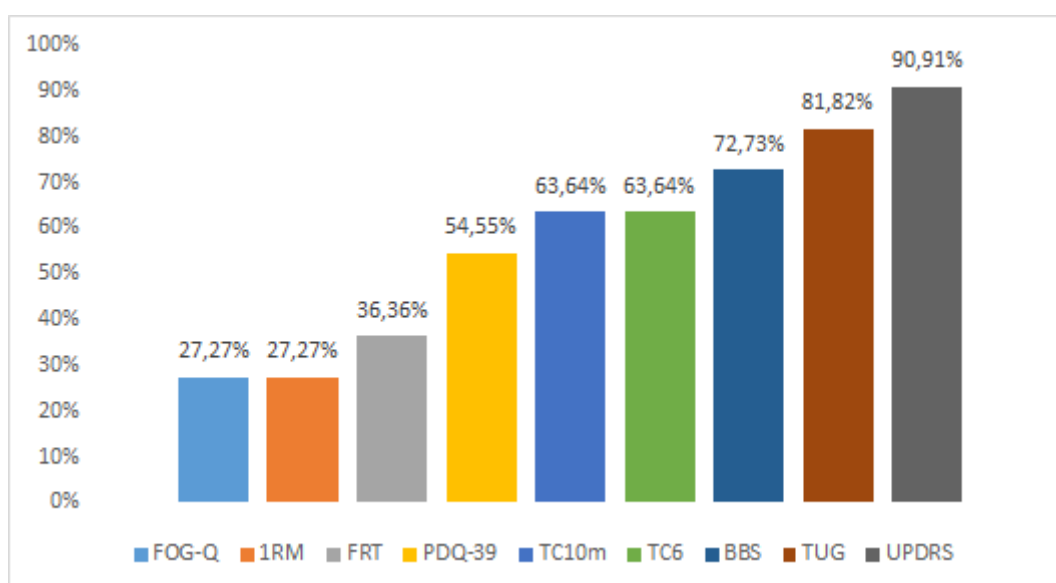
Referência	Objetivo	Método	Escalas Aval.	Conclusão
				melhores estratégias de tratamento sejam realizados para sustentar a escolha mais adequada de intervenção fisioterapêutica e os resultados avaliados.
ROEDER. et al. 2015	Determinar o efeito global de treinamento resistido (TR) relativo a medidas de força muscular em pessoas com DP.	Revisão sistemática	H&Y TUG TC6m UPDRS 1RM	Os resultados indicam que uma intervenção que combina com outro RT forma de exercício pode ser mais eficaz.

Dos 11 artigos selecionados, foi possível identificar a utilização de 23 instrumentos de avaliação: UPDRS (encontrado em 10 artigos); TUG (encontrado em 9 artigos); BBS (encontrado em 8 artigos); TC6M (encontrado em 7 artigos); TC10m (encontrado em 7 artigos); PDQ-39 (encontrado em 6); TAF (encontrado em 4); 1RM (encontrada em 3 artigos); FOG-Q (encontrado em 3 artigos); Tinetti (2 artigos); H&Y (encontrada em 2 artigos); Falls efficacy scale – FES (encontrada em 2); testes proprioceptivos gerais (1 artigo); testes de equilíbrio – Tandem (encontrado em 1 artigo); posturografia (em 1 artigo); TC20m (em 1 artigo); eletromiografia (encontrada em 1 artigo); teste de sentar-levantar (encontrada em 1

artigo); escala de atividade específica (encontrada em 1 artigo); SPPB (encontrada em 1 artigo); Escala de depressão de Beck (encontrado em 1 artigo); escala de Webster rating scale (encontrada em 1 artigo); Teste de subida e descida da escada - degrau (encontrada em 1 artigo) e escala de Qualidade de vida específica para Doença de Parkinson (encontrada em 1 artigo).

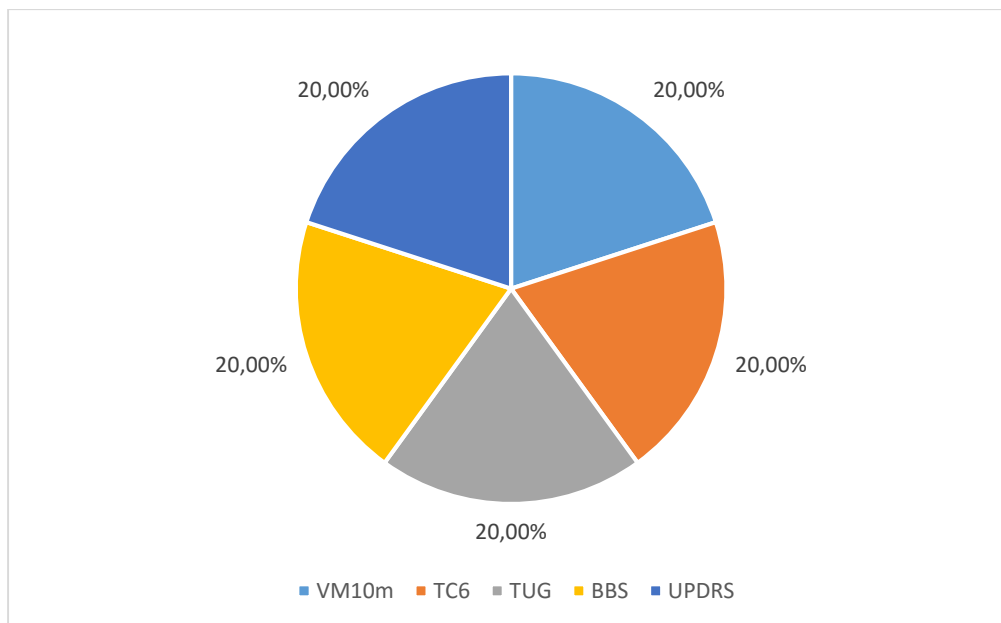
Dentro destes instrumentos, e seguindo os critérios estabelecidos na metodologia, os instrumentos mais frequentemente encontrados (citados em mais de 2 artigos) foram: UPDRS, TUG, BBS, TC6M, TC10m, PDQ-39, FRT, 1RM e FOG-Q totalizando nove instrumentos. O gráfico 1 ilustra os instrumentos mais frequentemente encontrados nesta revisão.

Gráfico 1 - Instrumentos mais frequentemente encontrados para sintomas motores na DP.



Destes instrumentos, os instrumentos mais atuais e frequentemente encontrados (considerando os anos de 2014 e 2015, totalizando 4 estudos) foram: UPDRS, TUG, BBS, TC6M, TC10m. O gráfico 2 ilustra os instrumentos mais atuais e frequentemente encontrados nesta revisão.

Gráfico 2 - Instrumentos mais atuais e frequentemente encontrados para sintomas motores na DP.



6 DISCUSSÃO

Os artigos apresentam escalas que avaliam 6 desfechos, que podem ser apontados como: marcha (UPDRS; TC6; FOG, TC10m), equilíbrio (BBS; FRT; TUG), estadiamento clínico específico da doença (UPDRS); capacidade funcional (TC6 e TUG); qualidade de vida (PDQ-39) e força muscular (1RM).

Apesar de o objetivo do trabalho ser relacionado apenas aos sintomas motores, sabe-se que os demais desfechos avaliados influenciam no mesmo. Portanto, cada escala foi abordada por relacionar-se ao objetivo.

Dentro da metodologia desta revisão, a inclusão apenas de artigo de alta relevância clínica (revisão sistemática, metanálise e guias de condutas), reforça a indicação dos instrumentos mais atuais, mais frequentes e melhor fundamentados; dando maior peso aos nossos resultados.

De acordo com os artigos selecionados, foram encontradas 9 escalas referentes a avaliação dos sintomas motores na DP, selecionadas por se repetirem nos artigos de relevância encontrados até o ano de 2015. Estas são relevantes para padronização do uso e fortalecimento das evidências baseados em um protocolo direcionado a DP e seguem descritas na sequência:

A Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS) – é uma escala de referência padrão-ouro internacional, usada por médicos, avaliando a presença e severidade dos sintomas da DP, abordando 3 módulos e 44 itens, cada item pode pontuar de 0 – 5, e a escala total varia de 0 – 176 pontos, onde 0 é totalmente bom e saudável e 176 significa completamente des-hábil. O primeiro componente aborda menção, comportamento e humor, o segundo é sobre a atividade de vida diária e o terceiro é sobre sintomas motores (OUNG et al. 2015).

O teste de levantar e caminhar cronometrado – Timed Up and Go (TUG) – é um teste que analisa o tempo gasto pelo indivíduo para se levantar de uma cadeira com braços, andar por uma distância de três metros e retornar à cadeira. Maiores valores de tempo representam maior risco de quedas. O desempenho normal para adultos saudáveis é de até 10s; entre 10,01 e 20s considera-se normal para idosos

frágeis ou com deficiência, os quais tendem a ser independentes na maioria das atividades de vida diária; no entanto, acima de 20,01s gastos para a realização da tarefa, é necessária avaliação mais detalhada do indivíduo para verificar o grau de comprometimento funcional (BERTOLDI; SILVA; FAGANELLO-NAVEGA, 2013).

Escala de Equilíbrio de Berg (BBS) é um instrumento validado por Berg et al. e adaptado transculturalmente ao Brasil. A Escala é constituída por 14 tarefas que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico. A avaliação é feita por meio de observação, e a pontuação varia de 0–4, o que pode totalizar 56 pontos. Na amplitude de 56 a 54, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% abaixo no risco de quedas; de 54 a 46, a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% de chances; e abaixo de 36 pontos, o risco de quedas é quase de 100% (BERTOLDI; SILVA; FAGANELLO-NAVEGA, 2013).

O teste de velocidade da marcha (caminhada) em 10 metros (TC10m) é um instrumento para obter a medida da velocidade da marcha, onde os indivíduos são convidados a andar sobre uma superfície plana e sólida em sua velocidade mais rápida por 10 metros (sem assistência ou com o uso de dispositivos de auxílio). A passarela de 10 metros é demarcada por duas linhas no chão aos 2 metros e aos 8 metros, para minimizar a aceleração e desaceleração. O tempo é medido usando um cronômetro de mão (VARALTA et al. 2015).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6M) é considerado uma das formas alternativas de avaliação da capacidade física, por ser submáximo, ser opção de fácil realização, baixa complexidade, além de não requerer equipamentos de alto custo na prática clínica. Sabendo que a função respiratória é afetada diretamente pela DP em estágios avançados, e há redução significativa das fibras musculares do tipo IIA, levando à atrofia por desuso ou descondicionamento físico, predispondo à fraqueza e fadiga musculares, além de a redução de massa muscular levar a incoordenação dos movimentos, quedas frequentes, intolerância ao exercício e piora progressiva do condicionamento físico, limitando as atividades de vida diária, este teste tem aplicação válida na DP (BONJORNI et al. 2012).

O Questionário da Doença de Parkinson (PDQ-39) é uma escala específica para qualidade de vida na DP, criado em 1995 por um grupo de colegas da Universidade de Oxford liderados por Peto e Jenkinson. Ele avalia 39 parâmetros divididos em oito grupos de questões: mobilidade, atividades da vida diária, bem-

estar emocional, o estigma da doença (estigma), apoio social, cognição, comunicação, desconforto corporal. (OPARA et. al., 2012). O escore total varia de 0 (sem limitações) para 100 (nível máximo de comprometimento); isto é, uma baixa pontuação indica uma melhor qualidade de vida auto-percebida pelo indivíduo. (ARTIGAS et al. 2015).

O teste de alcance funcional (FRT) mede a distância máxima que uma pessoa pode chegar à frente com um braço enquanto em pé. A média após 3 repetições de alcanço pode ter uma alteração mínima detectável de até 9cm em pacientes com DP. Acima deste valor há grande risco de quedas (JANSSENS et. al. 2014).

A força muscular máxima (1RM) é avaliada com um teste de força máxima de 1 repetição realizada antes e após o treinamento na musculatura a ser avaliada, concluindo o peso máximo que uma pessoa pode mover uma vez através de uma gama completa de movimento (SCHULMAN et al. 2015).

O Freezing of gait (FOG-Q) é um questionário de congelamento da marcha. Este possui 6 perguntas e a pontuação total varia de 0 a 24; escores mais altos correspondem ao congelamento/freezing mais grave. É uma ferramenta útil para a obtenção de dados clínicos que sugerem a presença de congelamento. O item 3 da escala avalia diretamente a presença do mesmo. Esta escala mostrou-se confiável para medir a gravidade do congelamento na marcha de doentes de parkinson e também para avaliar as intervenções de tratamento (BAGGIO et al. 2012).

Pela presente revisão, observa-se uma tendência atual de uso de escalas direcionadas para a avaliação da marcha (TC10m, TC6min), equilíbrio (BBS e TUG) e estadiamento clínico (UPDRS). Isto pode ser explicado pelo fato destas escalas já serem consagradas em seu uso para estes desfechos; e pelo direcionamento atual das pesquisas em intervenções no equilíbrio e marcha (de acordo com os objetivos levantados nos estudos encontrados), que são as principais repercussões funcionais dos sintomas motores mais comuns na DP: instabilidade postural e marcha – acinesia e rigidez.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho sugere que a comunidade científica tem priorizado nos últimos dois anos o estudo dos desfechos: capacidade funcional, marcha, equilíbrio e estadiamento clínico na DP, visto que os instrumentos mais indicados e atuais foram TC10m, TC6, TUG, BBS e UPDRS.

Outros instrumentos e desfechos também tem sido alvo de interesse nas pesquisas em DP, como qualidade de vida (PDQ-39), força muscular (1RM), equilíbrio (FRT), marcha (FOG). Recomenda-se o uso dessas escalas para prática baseada em evidência e protocolos clínicos direcionados a DP.

REFERÊNCIAS

ARTIGAS, N. R. et al. Evaluation of quality of life and psychological aspects of Parkinson's disease patients who participate in a support group. **Dement. neuropsychol.** São Paulo, v. 9, n. 3, p. 295-300, sept. 2015.

BAGGIO, J. A. O. et al. Validation of the Brazilian version of the Clinical Gait and Balance Scale and comparison with the Berg Balance Scale. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** São Paulo, v. 71, n. 9A, p. 621-626, sept. 2013.

BARBOSA, E. R.; SALLEM, F. A. S. Doença de Parkinson – Diagnóstico. **Rev Neurociencienc**, v. 13, n. 3, p. 158-165, 2005.

BERTOLDI, F. C.; SILVA, J. A. M. G.; FAGANELLO-NAVEGA, F. R. Influência do fortalecimento muscular no equilíbrio e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 117-122, june 2013.

BONJORNI, L. A. et al. Influência da doença de Parkinson em capacidade física, função pulmonar e índice de massa magra corporal. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 25, n. 4, p. 727-736, Dez. 2012.

DEL P. B. et. al. Using whole-body vibration training in patients affected with common neurological diseases: a systematic literature review. **J Altern Complement Med.** n. 18, v. 12, p. 9-41, 2012.

DELONG, M. R.; WICHMANN, T. Circuits and circuit disorders of the basal ganglia. **Archives of neurology**, v. 64, n. 1, p. 20-24, 2007.

FUKUNAGA, J. Y. et al. Postural control in Parkinson's disease. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 80, n. 6, p. 508-514, 2014.

GOLDMAN, J. G.; POSTUMA, R. Premotor and nonmotor features of Parkinson's disease. **Current opinion in neurology**, v. 27, n. 4, p. 434-441, 2014.

GOULART, F.; PEREIRA, L. X. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. **Fisioter. pesqui**, v. 12, n. 1, p. 49-56, 04. 2005.

MENESES, Murilo.; TEIVE, Hélio. **Doença de Parkinson**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 348 p.

JAIN, S.; GOLDSTEIN, D. S. Cardiovascular dysautonomia in Parkinson disease: from pathophysiology to pathogenesis. **Neurobiology of disease**, v. 46, n. 3, p. 572-580, 2012.

JANSSENS, J. Application of LSVT BIG intervention to address gait, balance, bed mobility, and dexterity in people with Parkinson disease: a case series. **Phys Ther**, v. 94, n. 7, p.1014-1023, 7. 2014.

KOLK, N. M.; KING, L. A. Effects of exercise on mobility in people with Parkinson's disease. **Movement Disorders**, v. 28, n. 11, p. 1587-1596, 10. 2013.

LAU, Ricky WK et al. Effects of whole-body vibration on sensorimotor performance in people with Parkinson disease: a systematic review. **Physical therapy**, v. 91, n. 2, p. 198-209, 2011.

MELO, L. M.; BARBOSA, E. R.; CARAMELLI, P. Declínio cognitivo e demência associados à doença de Parkinson: características clínicas e tratamento. **Rev Psiq Clín**, v. 34, n. 4, p. 176-83, 2007.

MELLO, M. P. B.; BOTELHO, A. C. G. Correlação das escalas de avaliação utilizadas na doença de Parkinson com aplicabilidade na fisioterapia. **Fisioter. mov. (Impr.)**, Curitiba, v.23, n.1, p.121-127, Mar. 2010.

NUTT, J. G.; WOOTEN, G. F. Diagnosis and initial management of Parkinson's disease. **New England Journal of Medicine**, v. 353, n. 10, p. 1021-1027, 2005.

OPARA, J. A. et. Al. Quality of life in Parkinson`s Disease. **J Med Life**. V. 5, N. 4: p. 375–381, December 2012.

OUNG, Q. W. et al. Technologies for Assessment of Motor Disorders in Parkinson's Disease: A Review. **Sensors**, v. 15, n. 9, p. 21710-21745, 2015.

ROEDER, L. et al. Effects of resistance training on measures of muscular strength in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. **PloS one**, v. 10, n. 7, p. e0132135, 2015.

SANTOS, T. B. et al. Facilitação neuromuscular proprioceptiva na doença de Parkinson: relato de eficácia terapêutica. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 25, n. 2, p. 281-289, June 2012 .

SHU, H. F. et al. Aerobic exercise for Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **PloS one**, v. 9, n. 7, p. e100503, 7. 2014.

SHULMAN, L. M. et al. Randomized clinical trial of 3 types of physical exercise for patients with Parkinson disease. **JAMA neurology**, v. 70, n. 2, p. 183-190, 2013.

SITJÀ R. M. et.al. Whole-body vibration training for patients with neurodegenerative disease. **Cochrane Database Syst Rev**. n.15, v.2, 2. 2012.

SOARES, L. T. et al. Balance, gait and quality of life in Parkinson's disease: Effects of whole body vibration treatment. **Fisioterapia em Movimento**, v. 27, n. 2, p. 261-270, 2014.

STOKES, Maria. Neurologia para Fisioterapeutas. 1 ed. São Paulo: **Editorial Premier**, 2000. 402 p.

SOUZA C. F. M.; et. al. A Doença de Parkinson e o Processo de Envelhecimento Motor: Uma Revisão de Literatura. **Rev Neurociencienc**, v. 19, n. 4, p. 718-723, 2011.

TAMBOSCO, L. et al. Effort training in Parkinson's disease: A systematic review. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, v. 57, n. 2, p. 79-104, 2014.

TOMLINSON, C. L. et al. Physiotherapy intervention in Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis. **BMJ**;345: p. e5004, 8. 2012.

TOMLINSON C. L. et. al. Physiotherapy for Parkinson's disease: a comparison of techniques. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 1 – 121, 6. 2014.

TOMLINSON, C. L. et al. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 1 - 121, 9. 2013.

VARALTA, V. et al. Relationship between Cognitive Performance and Motor Dysfunction in Patients with Parkinson's Disease: A Pilot Cross-Sectional Study. **BioMed research international**, v. 2015, 2015.

