AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA DE PARKINSON POR MEIO DE ESCALAS: ESTUDO DE CASO

Maria Marta Resende Lima[1], Renata Aparecida de Oliveira Lima[2]

[1]Discente, [2]Docente do Curso de Fisioterapia da UNOESTE, Presidente Prudente, SP.

Resumo
A Doença de Parkinson é uma doença crônica e degenerativa do sistema nervoso central, de causa idiopática, caracterizada por alterações motoras que afeta principalmente pessoas acima de 50 anos de idade. Este estudo objetivou analisar o comprometimento funcional, a evolução da doença e os benefícios do tratamento fisioterapêutico. A pesquisa foi realizada com dois pacientes do sexo masculino, portadores da Doença de Parkinson, sendo realizada análise estatística dos resultados das escalas de Hoehn e Yahr, Webster e Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson, através da comparação do quadro funcional entre os pacientes e da primeira e última aplicação das escalas, de acordo com a pontuação adquirida pelos pacientes durante quatro meses de tratamento fisioterapêutico, realizado em terapia individual, duas vezes por semana. Foi demonstrada estabilidade e melhora do quadro funcional dos pacientes, com a manutenção e/ou diminuição dos pontos nas escalas referidas. Um dos pacientes apresentou também evolução da doença na escala Hoehn e Yahr. Foi concluído que o tratamento fisioterapêutico demonstrou resultados positivos de acordo com o que é proposto por outros estudos em portadores da Doença de Parkinson.
Palavras-chave: Doença de Parkinson, escalas, avaliação, fisioterapia, funcionalidade.

PHYSIOTHERAPEUTIC EVALUATION IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE USING DRAFT: A CASE STUDY

Abstract
Parkinson's disease is a chronic degenerative disease of the central nervous system, idiopathic characterized by motor abnormalities that mainly affects people over 50 years old. This study aimed to analyze the functional impairment, disease progression, and the benefits of physical therapy treatment. The survey was conducted with two male patients suffering from Parkinson's disease, and was carried out the statistical analysis of the scale of Hoehn and Yahr, Webster and Evaluation of the Unified Parkinson's disease, by comparing the functional framework of the patients and the first and last application of the scales, according to the score of the patients during four months of physical therapy, conducted in individual therapy twice a week. It has been demonstrated stability and functional improvement in patients, by maintaining or reduction of points on those scales. A patient also presented the disease in Hoehn and Yahr scale. It was concluded that physical therapy has shown positive results according to what is proposed by other studies in patients with Parkinson's disease.
Key words: Parkinson’s disease, scales program, assessment, therapy, functionality.

INTRODUÇÃO

Segundo Lana et al. (2007) a Doença de Parkinson é uma doença crônica e degenerativa do sistema nervoso central ocasionando morte de neurônios motores da substância negra, com diminuição da dopamina na via nigroestriatal. É uma doença de progressão lenta que afeta principalmente pessoas acima de 50 anos de idade.

Atualmente, nos Estados Unidos, estima-se que existam 800.000 pessoas com Doença de Parkinson, sendo que a incidência é de 4,5 a 20,5 e a prevalência é de 31 a 347 por cada 100.000 (COELHO et al., 2006).

De acordo com Goldman e Ausciello (2005), observa-se na doença de Parkinson perda neuronal com despigmentação da substância negra, e presença de corpúsculos de Lewy. Os sintomas podem não aparecer até pelo menos 60% da dopamina estriatal ter sido perdida, apresentando quatro sinais principais: tremor em repouso, bradicinesia, rigidez e instabilidade postural (GOLDMAN & AUSCIELLO, 2005).

Segundo Silva e Fortunato (2007), o diagnóstico é realizado clinicamente, sendo que para confirmação, o indivíduo precisa apresentar bradicinesia e mais outros dois sinais característicos.

Apresenta como manifestações secundárias incoordenação motora, micrografia, embaçamento da visão, disartria, edema, sialorréia, disfunções respiratórias, face em máscara, com diminuição da frequência de piscar os olhos, deformidade da mão e pé, distonia, demência e depressão (HAASE et al., 2008).

Conforme André (2004), o tremor que aparece inicialmente durante o repouso afeta mais comumente as extremidades superiores conferindo às mesmas o gesto semelhante ao "contar dinheiro" ou "enrolar pílulas". Por ocasião do movimento voluntário, o tremor é interrompido ou dramaticamente diminuído, retornando quando o membro retorna à condição de repouso. Eventualmente, o tremor pode comprometer, também, os membros inferiores e/ou face (lábios, mento ou língua).

A bradicinesia (oligocinesia) apresenta-se por início lento e dificultoso dos movimentos voluntários, é independente da rigidez embora os dois com frequência estejam associados. É observada especialmente no início dos atos voluntários e repetitivos (GOLDMAN & AUSCIELLO, 2005; CUNNINGTON et al., 2001 *apud* ANDRÉ, 2004).

A rigidez é global e plástica, o tônus muscular é aumentado, a resistência ao movimento passivo em uma determinada articulação é uniforme através de todo o curso do movimento (CUNNINGTON et al., 2001 apud ANDRÉ, 2004).

O controle da postura é uma função importante dos gânglios da base, a instabilidade postural ocorre devido à perda de reflexos de correção e pode causar propulsão e retropulsão. A postura clássica do Parkinson é cabeça em ligeira flexão, tronco ligeiramente inclinado para frente, semiflexão das articulações de quadril, joelho e tornozelo, permanecendo as mãos com flexão da primeira falange e extensão das demais e com exagero da pinça digital. A deambulação é em bloco com o tronco deslocado adiante, ao adotarem essa postura os pacientes são incapazes de realizar manobras compensatórias rápidas para readquirir o equilíbrio, caindo assim, com facilidade (ANDRÉ, 2004; GOLDMAN e AUSCIELLO, 2005).

De acordo com Camargos et al. (2004) com a evolução da doença, complicações secundárias decorrentes dos sinais e sintomas físicos determinam o comprometimento mental/emocional, social e econômico, o que se revela extremamente incapacitante para o indivíduo, além de contribuir para a piora da qualidade de vida dos mesmos.

Segundo Goldman e Ausciello (2005), o tratamento pode ser farmacológico, cirúrgico e/ou fisioterapêutico. A base para a principal terapia farmacológica é a depleção da dopamina no estriato, utiliza-se um precursor, a L-diidroxifenilalanina (L-dopa). Em casos cirúrgicos é realizado talamotomia estereotática, palidotomia ou estimulação cerebral profunda com alta frequência.

O tratamento em forma de fisioterapia deve começar imediatamente após o diagnóstico da doença, visando corrigir ou manter uma boa postura, manter ou aumentar a amplitude de movimento, manter a deambulação e função da mão, prevenir contraturas e realizar treino de marcha (KOTTKE & LEHMANN, 1994).

Sabe-se que os exercícios não impedem a progressão da doença, mas mantém um estado de funcionamento muscular e ósteo-articular conveniente. Anos de evolução de rigidez e bradicinesia produzem alterações patológicas ósseas (osteoporose e artrose) responsáveis por uma incapacidade funcional ainda mais limitante. Além disso, o bom impacto dos exercícios sobre a disposição e o humor são pontos favoráveis à terapia (BITTENCOURT et al., 2003).

Segundo Goulart et al. (2004) com o surgimento de novos tratamentos para a Doença de Parkinson, tornou-se necessário a criação e desenvolvimento de escalas para avaliar a doença. Essas escalas avaliam desde a condição clínica geral, incapacidades, função motora e mental até a qualidade de vida dos pacientes. É importante tanto no nível clínico quanto científico, para monitorar a progressão da doença e a eficácia do tratamento, o uso de escalas, por exemplo, a escala de estágios de incapacidade de Hoehn e Yahr, desenvolvida em 1967, que indica o estado geral do paciente quanto ao nível de incapacidades.

A escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS), criada em 1987, é uma escala confiável e válida, composta por 42 itens, surgiu da necessidade de se obter um método uniforme para avaliar os sinais da Doença de Parkinson utilizada para monitorar a progressão da doença e a eficácia do tratamento; que avalia o estado mental/emocional, o nível de atividades de vida diária (AVD), o comprometimento motor/funcional e as complicações da terapia medicamentosa, avaliados por meio do autorelato e da observação clínica (GOULART et al., 2004).

A escala de Webster, criada em 1968, de avaliação simples, composta por 10 itens que avaliam a bradicinesia manual, rigidez, postura, balanceio de membros superiores, marcha, tremor, face, seborréia, fala e cuidados pessoais (GOULART et al., 2004).

A atual pesquisa justifica-se pelo fato de que há um crescente envelhecimento da população mundial e que, segundo Lana et al. (2007), a estimativa sobre a Doença de Parkinson, é que em 2020 mais de 40 milhões de pessoas terão a doença. A pesquisa foi realizada com a intenção de analisar de forma estatística o comprometimento funcional e evolução da doença de Parkinson, além dos benefícios encontrados com o tratamento fisioterapêutico, por meio das escalas de Estágios de incapacidade de Hoehn e Yahr, escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS) e escala de Webster de avaliação da Doença de Parkinson.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se pela participação de 2 sujeitos com idades de 66 e 74 anos, ambos do sexo masculino, com diagnóstico clínico de Doença de Parkinson, em tratamento na clínica de fisioterapia da UNOESTE de Presidente Prudente no estado de São Paulo, em terapia individual, duas vezes por semana entre os meses de fevereiro a maio de 2009.

Foram analisados, através do teste MANN-WHITNEY (Teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney), que é uma prova não paramétrica destinada a comparar duas amostras independentes do mesmo tamanho ou desiguais, cujos escores tenham sido mensurados pelo menos a nível ordinal (VIEIRA, 1998).

Foram realizadas aplicações, das escalas de Estágios de incapacidade de Hoehn e Yahr, escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS), e escala de Webster no período de quatro meses (Fevereiro, Março, Abril e Maio de 2009), ao início das sessões de fisioterapia, da seguinte forma: 1ª aplicação na primeira sessão de fevereiro, 2ª aplicação na segunda quinzena de março, 3ª aplicação na segunda quinzena de abril e a 4ª aplicação na segunda quinzena de maio.

Foram aplicados durante a fisioterapia exercícios visando manter a funcionalidade dos pacientes através de alongamento, fortalecimento muscular de membros superiores e inferiores, exercícios de funcionalidade das mãos, exercícios de dissociação de cinturas pélvica e escapular, exercícios de equilíbrio, exercícios de postura e treino de marcha.

Os sujeitos participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, onde foi explicada a participação na pesquisa, tendo o direito de se recusar a continuar em qualquer fase da pesquisa. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNOESTE (protocolo n° 253, 15/12/2009).

RESULTADOS

Nos resultados analisados observou-se que na escala de Hoehn e Yahr houve estabilização do estágio da doença no paciente 1 (M.P.M), que permaneceu durante todas as aplicações em estágio 3 da escala (doença bilateral de leve a moderada, alguma instabilidade postural, fisicamente independente), enquanto que o paciente 2 (A.L) teve piora em relação à escala passando do estágio 1 (doença unilateral) para o estágio 1,5 (envolvimento unilateral e axial) observado a partir da terceira aplicação.

Nas aplicações da escala de Webster observou-se que o paciente 1 obteve diminuição dos pontos na segunda aplicação, mantendo-o na terceira aplicação e diminuindo novamente na quarta aplicação, sendo assim obteve melhora do quadro. O paciente 2 manteve sua pontuação na segunda aplicação, diminuindo na terceira e novamente manteve a primeira pontuação na quarta aplicação.

Durante as aplicações da escala de UPDRS houve oscilação entre as pontuações dos dois participantes. O paciente 1 apresentou diminuição na segunda aplicação, aumento na terceira aplicação, mas ainda menor que a primeira, e grande diminuição na quarta aplicação, sendo sua menor pontuação. No paciente 2 foi observado diminuição dos pontos na segunda aplicação, aumentando novamente na terceira e diminuindo novamente na quarta aplicação, sendo sua menor pontuação adquirida na segunda aplicação da escala, como é demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Soma dos pontos adquiridos nas escalas.

Aplicação	Paciente	Escala 1 Hoehn e Yahr	Escala 2 Webster	Escala 3 UPDRS
1	1	3	13	53
1	2	1	16	51
2	1	3	10	37
2	2	1	16	40
3	1	3	10	43
3	2	1,5	14	45
4	1	3	07	28
4	2	1,5	16	44

Os resultados obtidos nas escalas mostraram comprometimento de um paciente em relação ao outro foi encontrado diferença significativa (p>0,05) entre os participantes na escala de Hoehn e Yahr e Webster e uma diferença não significativa na escala de UPDRS.

A escala de Hoehn e Yahr mostra diferenças significativas (p=0,0209) entre os dois pacientes, onde o paciente 1 (M.P.M) encontra-se durante o tratamento no nível 3,0 mediante as quatro aplicações da escala referida, enquanto o paciente 2 (A.L) encontra-se no nível 1,0-1,5 (mediana de 1,25) (Figura 1).

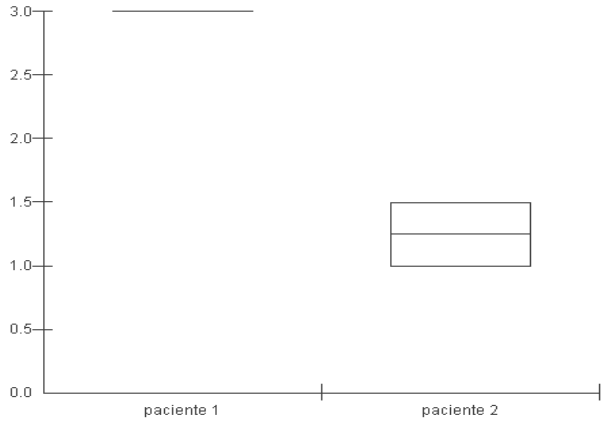


Figura 1. Resultados da escala de Hoehn e Yahr.

Na escala de Webster houve diferença significativa entre os participantes (p=0,0209), vendo-se que o paciente 1 possui menor comprometimento em relação ao paciente 2 na relação das aplicações (Figura 2).

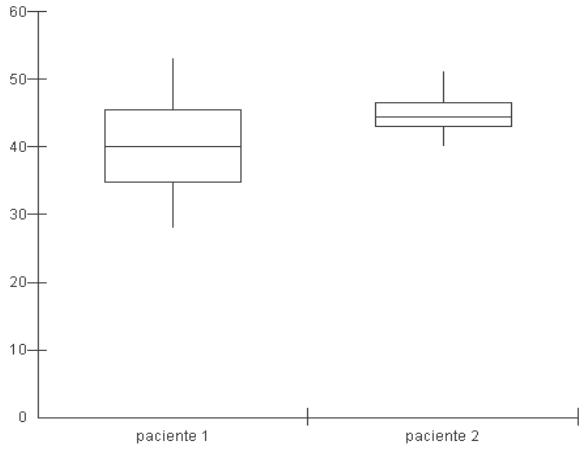


Figura 2. Resultados da escala de Webster.

A escala UPDRS não demonstrou diferenças significativas (p=0,3865), o paciente 1 apresenta menor comprometimento em relação ao paciente 2, mas com pouca diferença de pontuação dentro da escala (Figura 3).

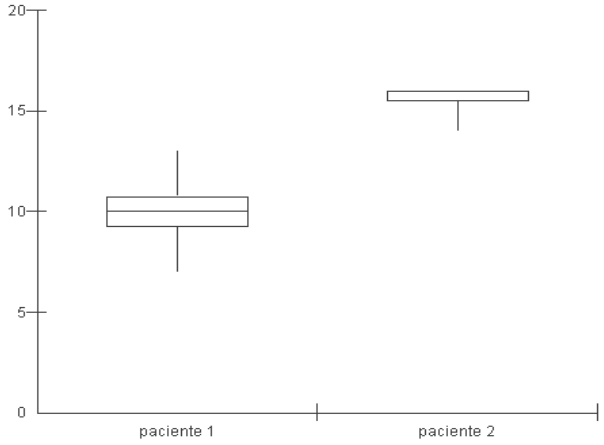


Figura 3. Resultados da escala UPDRS.

Comparando-se as aplicações das escalas nos pacientes, de forma separadamente, o resultado da relação entre a primeira e a última aplicação demonstrou piora na escala de Hoehn e Yahr e melhora nas escalas de Webster e UPDRS, sendo a diferença maior na última escala como demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2. Média entre as aplicações das escalas.

Aplicação	Escala 1 Hoehn e Yahr	Escala 2 Webster	Escala 3 UPDRS
1	2	14,5	52
4	2,25	11,5	36

Juntos os pacientes tiveram pontuação maior 3 e menor 1 com mediana 2 na primeira aplicação na escala de Hoehn e Yahr. Na quarta aplicação os pacientes juntos tiveram maior ponto 3, menor 1,5 com mediana 2,25; o que mostra piora do quadro nesta escala em relação aos dois pacientes juntos.

A escala de webster mostra na primeira aplicação pontuação menor, dos dois pacientes juntos, 13 e maior 16 com mediana 14,5. Na ultima aplicação menor pontuação 7 e maior 16, com mediana 11,5; demonstrando melhora do quadro dos pacientes.

A escala de UPDRS teve maior pontuação na primeira aplicação igual a 53 e menor 51, com mediana 52, na última aplicação maior 44 e menor 28 com mediana 36, demonstrando melhora do quadro dos pacientes.

DISCUSSÃO

Segundo Silva e Fortunato (2007) a prática regular do exercício físico vem mostrando muitos resultados positivos no Sistema Nervoso Central (SNC) ao longo do tempo, sendo utilizado em várias patologias, como Parkinson e Alzheimer que têm relacionado em seu tratamento de forma regular.

Como visto neste trabalho, o exercício físico realizado como forma de tratamento na fisioterapia é positivo de acordo com o resultado encontrado na aplicação das escalas, que demonstra manutenção e melhora do estágio do paciente.

Estudos de Braga et al. (2006) mostraram que o fortalecimento muscular leva a uma melhor qualidade de vida ao portador de Doença de Parkinson, pois conhecendo todos os sintomas e limitações que a doença desenvolve em seu organismo direciona-se o treinamento adequadamente, retardando sua progressão. No presente trabalho os resultados seguem esta literatura, apresentando resultados no quadro clínico e funcional dos pacientes relatando diminuição no número de quedas, melhora de depressão e maior relação social.

Segundo Goulart et al. (2004), com o avanço da idade, as pessoas podem tornar-se limitadas em suas habilidades de realizar atividades de vida diária, devido, entre outros fatores, à falta de condicionamento físico, à fraqueza muscular generalizada e às alterações do equilíbrio, entretanto, não se sabe ao certo a origem destas alterações, já que muitas daquelas relacionadas ao processo do envelhecimento assemelham-se àquelas induzidas pela inatividade e, possivelmente, poderiam ser atenuadas ou revertidas através da prática de exercícios regulares. Sendo assim, programas de atividades físicas regulares, para adultos e idosos, têm sido frequentemente propostos para que possam minimizar as consequências da inatividade, favorecendo uma melhor percepção do indivíduo em relação à sua qualidade de vida.

Como demonstrado, pacientes idosos têm mais limitações para realizar atividades devido ao próprio processo de envelhecimento, devendo ser levado em consideração neste estudo, a média de idade de 70 anos dos pacientes com relação aos benefícios obtidos durante o tratamento, mantendo e melhorando os quadros funcionais dos pacientes ao realizarem a fisioterapia.

Estudos como o de Christofoletti et al. (2006), mostram que a fisioterapia e a atividade física constituem ferramentas importantes para prevenir ou minimizar déficits de equilíbrio em idosos. Benefícios da intervenção motora foram constatados nos sistemas cardiovascular, neuromuscular e sensorial, e alguns estudos comprovam, ainda, efeitos da atividade física sobre as funções cognitivas. Neste estudo, além dos benefícios, não foi registrado nenhum caso de quedas nos pacientes que participaram durante o período de tratamento fisioterapêutico.

Estudos de Silva e Fortunato (2007) mostram que exercício físico tem potencial de ação antidepressiva e é também um forte estabilizador humoral, isso se deve à capacidade do corpo responder ao exercício aumentando a produção de neurônios no hipocampo e sistema de recompensa. Foi observado neste trabalho que em um dos pacientes a depressão diminuiu após o início do tratamento.

Segundo Cavalca e Soldi (2005), a atividade física é parte fundamental na preservação das funções motoras dos pacientes parkinsonianos. Os problemas físicos são agravados, em grande parte, devido à imobilidade. Um paciente ativo sempre terá menor possibilidade de desenvolver complicações clínicas gerais em comparação aos que se acomodam, permanecendo sentados ou deitados a maior parte do tempo. Este estudo relata melhora do quadro funcional dos pacientes em relação ao período que permaneciam sedentários.

Ainda segundo Cavalca e Soldi (2005) a fisioterapia, através da reeducação e a manutenção da atividade física, é um complemento indispensável ao tratamento da doença de Parkinson. De fato, os exercícios físicos conservam a atividade muscular e flexibilidade articular. Entretanto, estes não impedem a progressão da doença, mas mantém um estado de funcionamento muscular e ósteo-articular conveniente.

Neste trabalho os pacientes melhoraram e mantiveram suas habilidades funcionais ao decorrer do tratamento, confirmando o que é proposto pela literatura. A Fisioterapia pode não ser capaz de curar os sintomas, mas promove a manutenção do comprimento e flexibilidade dos tecidos moles afetando, desse modo, o controle postural, a bradicinesia e o condicionamento cardiovascular.

De acordo com estudos de Mata et al. (2008) as quedas são a principal causa de morbidade e mortalidade em pacientes com Doença de Parkinson, variando a porcentagem dos pacientes que caem entre 38% a 68%. Em portadores da Doença de Parkinson, as quedas são responsáveis pelo aumento da incidência de fraturas do quadril, hematomas subdurais, fraturas do fêmur e do punho, que geralmente levam a internamentos e severas incapacidades funcionais. Apesar disso os pacientes avaliados neste trabalho não apresentaram quedas frequentes durante o tempo de tratamento, com isso não houve relato de complicações devido a quedas.

Acredita-se na importância da continuidade deste estudo para melhor acompanhamento na evolução do quadro funcional dos pacientes portadores de Doença de Parkinson, que se revela extremamente incapacitante para o indivíduo, além de contribuir para a piora da qualidade de vida dos mesmos. Esta pesquisa foi limitada pelo pequeno número

de pacientes, pois a análise requer um número maior de indivíduos para apresentar um resultado significativo.

A partir dos resultados obtidos nesse estudo, pode-se afirmar que, os pacientes avaliados apresentam alterações motoras e funcionais características da doença que justificam a intervenção fisioterapêutica nas diferentes fases da Doença de Parkinson. O tratamento proposto obteve resultados positivos para os pacientes, pois diminuíram a pontuação nas escalas aplicadas agindo sobre as habilidades funcionais dos participantes, mesmo que o resultado de um paciente tenho sido negativo em uma das escalas aplicadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores declaram não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

André ES. Moléstia de Parkinson-Parkinson's Disease. Blumenal [periódico eletrônico] 2004 [citado em 2004 mai 26]. Disponível em: http://home.furb.br/sanfelice/MOLESTIA_DE_PARKINSON.pdf

Bittencourt PCT. Troiano AR. Collres CF. Doença de Parkinson: Diagnóstico e tratamento [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2003. Disponível em: http://www.neurologia.ufsc.br/artigos/pdfs/parkinsonismo/doenca.pdf

Braga A, Xavier ALIL, Machado POR, Marques MB. Benefícios do tratamento resistido na reabilitação da marcha e equilíbrio nos portadores da doença de Prakinson [periódico eletrônico]; 2006 [citado em 2006 jun 13]. Disponível em: http://docs.google.com/gview?a=v&q=cache:nyLtHUwZxSUJ:www.educacaofisica.com.br/download.asp%3Ftp%3Dbiblioteca%26id%3D428+BENEF%C3%8DCIOS+DO+TREINAMENTO+RESISTIDO+NA+REABILITA%C3%87%C3%83O+DA+MARCHA+E+EQUIL%C3%8DBRIO+braga,+xavier&hl=pt-BR&gl=br&sig=AFQjCNFDt24Cr8ZS1-rMHSpPG8Olj-br1g

Cavalca C, Soldi F. Avaliação da aptidão física em pacientes com Doença de Parkinson submetidos a tratamento hidroterápico através do método HALLIWICK [periódico eletrônico] 2005 [citado em jun 22]. Disponível em: http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/04b/carolina/artigocarolinacavalca.pdf

Coelho MS, Patrizzi LJ, Oliveira APR. Impacto das alterações motoras nas atividades de vida diária na Doença de Parkinson. Revista Neurociências [periódico eletrônico] 2006 [citado em 2006 jun 08]. Disponível em: http://www.unifesp.br/dneuro/neurociencias/neurociencias14-4.pdf

Christofoletti G, Oliani MM, Gobbi LTB, Gobbi S, Stella F. Risco de quedas em idosos com Doença de Parkinson e Demência de Alzheimer: um estudo transversal [periódico eletrônico] 2006 [citado em junho 20]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n4/10.pdf

Goldman L, Ausiello D. Cecil: Tratado de medicina interna; 22.ed . Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

Goulart F, Santos CC, Salmela LFT. Cardoso F. Análise do desempenho funcional em pacientes portadores de doença de Parkinson [periódico eletrônico] 2004 [citado em abr 28]. Disponível em: http://www.actafisiatrica.org.br/v1%5Ccontrole/secure/Arquivos/AnexosArtigos/C4CA4238A0B923820DCC509A6F75849B/artigo_02_acta_v11_n01.pdf

Haase DCBV, Machado DC, Oliveira JGD. Atuação da fisioterapia no paciente com Doença de Parkinson [periódico eletrônico] 2008 [citado em 2008 mar 04]. Disponível em: http://www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd1=1890&dd99=view

Kottke FJ, Lehmann JF. Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen 4.ed. São Paulo: Manole, 1994.

Lana RC, Álvares LMRS, Nasciutti PC, Goulart FRP, Teixeira SLF, Cardoso FE. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. Revista Brasileira de Fisioterapia [periódico eletrônico] 2007 [citado em 2007 ago 25]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413355520070000500011&script=sci_arttext&tlng=d_0100-6916

Mata FAF, Barros ALS, Lima CF. Avaliação do risco de queda em pacientes com Doença de Parkinson [periódico eletrônico] 2008 [citado em mai 15]. Disponível em: http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN 16 01/Pages from RN 16 01-5.pdf

Silva PRB, Fortunato JJ. Efeito do exercício físico na Doença de Parkinson [dissertação]. Tubarão: UNISUL. 2007. Disponível em: http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/08b/paulobif/Artigo.pdf

Vieira S. Introdução a bioestatística; 5ed. Rio Janeiro: Campos, 1998.