

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS CLÍNICAS E CAPACIDADES FUNCIONAIS DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON.

Carolina Sant'Ana Simões, Lilian Teresa Bucken Gobbi, Carolina Rodrigues Alves Silveira, Ana Paula Marques Moreira, Rodrigo Vitória. – Inter-áreas – Ciências da Vida – Departamento de Educação Física – Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro.

Na Doença de Parkinson (DP) ocorre a degeneração progressiva de neurônios dos núcleos da base, mais especificamente da parte compacta da substância negra, responsável pela produção de dopamina (SAITO et al., 2000). Uma das funções deste neurotransmissor é a regulação da atividade motora. A diminuição da dopamina compromete o recrutamento muscular para o controle preciso dos movimentos. Como consequência, o paciente apresenta, isoladamente ou em associação, os seguintes sintomas motores: tremores involuntários de repouso, rigidez muscular, acinesia (ausência de movimento), bradicinesia (lentidão dos movimentos), hipocinesia (comprometimento do repertório motor) e alterações posturais.

Os sintomas da DP podem, em alguns casos, ser reduzidos com o uso de medicamentos (FERRARIN et al., 2004), especialmente a rigidez e hipocinesia. Entretanto, enquanto os tremores são apenas parcialmente reduzidos, as alterações no equilíbrio, geradoras de quedas, e outros sintomas podem não ser aliviados. Por outro lado, o tratamento medicamentoso pode ocasionar o aparecimento de discinesias – movimentos involuntários anormais - (FAHN, 1996), que aumentam a variabilidade dos movimentos.

Dados obtidos por outros estudos vêm contribuindo para o melhor entendimento dos problemas que a DP provoca sobre a coordenação e o controle motor do paciente, tanto em relação à dinâmica motora entre segmentos corporais como da influência das perturbações do ambiente e/ou do contexto em que os pacientes estão inseridos em seu comportamento motor (KIMMESKAMP; HENNIG, 2001; MAK et al., 2003; MORRIS et al., 2001; PATLA et al., 1995; SCHIERMEIER et al., 2001; SHAAFSMA et al., 2003; VAUGOYEAU et al., 2003; PIERUCCINI-FARIA et al., 2006).

A incapacidade funcional define-se pela presença da dificuldade no desempenho de certos gestos e de certas atividades da vida cotidiana, ou mesmo pela impossibilidade de desempenhá-las. Fatores fortemente associados com o declínio capacidades funcionais estão relacionados a problemas médicos, como a presença de algumas doenças ou deficiências (ROSA et al., 2003). Atividades físicas como esportes, atividades aquáticas e exercícios resistidos podem: preservar as funções físicas em um alto nível; melhorar as funções motoras, inclusive movimentos finos, mobilidade do tronco e aumento de distâncias percorridas. Considerando-se que há redução da atividade física durante a progressão da DP (FERTL et al., 1993) e que alguns estudos demonstraram melhora da função motora em portadores de DP após programas de treinamento físico (COMELLA et al., 1994; REUTER et al., 1999), práticas regulares de atividades físicas, enquanto formas de intervenção, devem ser direcionadas para o aumento da capacidade do paciente em realizar tarefas da vida diária (MACKAY-LYONS et al., 1995); reduzir os tremores e rigidez; aumentar o número de atividades da vida diária e prevenir complicações secundárias à DP causadas por alterações posturais ou atrofia muscular (REUTER; ENGELHARDT, 2002).

Levando em conta a escassez de trabalhos, este estudo objetivou correlacionar o desempenho em testes de Capacidade Funcional (CF) com o estágio da DP, identificado pela avaliação clínica de Hoehn & Yahr (HOEHN & YAHR, 1967), e o agravamento dos sintomas (UPDRS).

A avaliação da CF foi realizada pelos testes motores propostos pela AAHPERD (OSNESS, 1990), onde o participante realizou testes de coordenação, agilidade/equilíbrio dinâmico, força, flexibilidade e resistência aeróbia. A aplicação dos testes motores foi realizada em 2 ambientes distintos: uma sala de coleta preparada para a avaliação, onde foram realizados os testes de coordenação, agilidade/equilíbrio dinâmico, força e flexibilidade, e em uma pista de atletismo, localizada no Campus Universitário, para o teste de resistência. Durante a realização de todos os testes, o participante esteve acompanhado por um avaliador que forneceu as instruções para a realização do teste e anotou o resultado obtido pelo participante. Para a realização dos testes de capacidade funcional, o participante trajou roupas leves e tênis.

A escala de Hoehn & Yahr objetiva identificar o estágio evolutivo da doença, classificando os indivíduos nos seguintes estágios: Estágio 0: sem sinais da doença; Estágio 1: doença unilateral;

Estágio 1,5: envolvimento axial e unilateral; Estágio 2: doença bilateral sem alterações do balanço; Estágio 2,5: doença bilateral com recuperação nos testes (ex., teste de estabilidade postural); Estágio 3: doença leve e moderada bilateral, alguma instabilidade postural e independência física; Estágio 4: incapacidade grave, mas ainda capaz de andar e levantar sem ajuda; estágio 5: cadeira de rodas a menos que ajudado.

A avaliação da UPDRS consiste de 3 sub-escalas, sendo estas: I – Estado mental, humor e comportamento (0 – 16 pontos); II – Atividades da vida diária (0 – 52 pontos); III – Exame da motricidade (0 – 108 pontos). O paciente é avaliado em diferentes itens que caracterizam o acometimento da doença em cada sub-escala. Quanto maior a pontuação, maior o comprometimento da doença no paciente.

As características gerais dos participantes, os escores das avaliações clínicas e das avaliações das capacidades funcionais se encontram na Tabela 1.

Tabela 1: Características gerais dos participantes com os escores das avaliações clínicas e avaliações das capacidades funcionais, com médias (MD) e desvios-padrão (DP).

Gênero	Idade	Hoehn & Yarh	UPDRS total	Flexibilidade (cm)	Coordenação (s)	Agilidade (s)	Força (rep.)	Resistência (s)
M	73	1	16	37	19,67	30,03	20	748
F	68	2	40	31	13,17	36,68	28	633
F	79	1	17	51	16,6	82	21	1360
F	65	1	10	45	11,46	24,44	35	556
F	58	2	64	34	12,09	31,91	25	677
F	50	1	19	56	11,01	25,91	16	547,75
M	75	1,5	28	70	19,03	30,88	18	451
M	61	3	100	38,5	48,94	1,18	15	743,33
M	80	1,5	32	52,5	36,85	52,67	12	847
M	63	2	50	46	14	37	19	550
M	64	2	52	26,5	16,12	24,56	20	455,52
M	57	3	77	52	16,69	20,6	21	619
M	72	1	27	54	33,65	43,93	11	690,29
M	70	3	100	56	16	26	17	754
M	66	2	37	26,5	18,43	28,24	17	498,17
F	70	1,5	7	51	14,18	26,21	24	544,69
M	59	1,5	34	34	22,59	32,72	17	606,77
M	78	2	59	54	26,68	32,23	13	531
F	67	1	19	49,5	11,29	19,84	29	468,28
MD	67,10526316	1,736842105	41,47368421	45,5	19,91842105	31,94894737	19,89473684	646,3578947
DP	8,089051152	0,694590628	27,99477813	11,67023755	10,06855129	15,95670597	6,145411448	44,34973732

Dezenove indivíduos com DP (67,10±8,08 anos) foram submetidos às avaliações clínicas UPDRS e escala de HY e tiveram suas capacidades funcionais mensuradas pela AAHPERD. O teste de correlação de Pearson ($p \leq 0,05$) revelou que houve correlação: a) entre os resultados das avaliações clínicas (UPDRS e HY: $r=0,931$; $p \leq 0,001$; Figura 1); b) entre HY e agilidade/equilíbrio dinâmico ($r=-0,45$; $p \leq 0,05$; Figura 2); c) entre os componentes da CF (coordenação e força: $r=-0,653$; $p \leq 0,002$; Figura 3; agilidade/equilíbrio dinâmico e resistência: $r=0,717$; $p \leq 0,001$; Figura 4).

Os resultados indicam que à medida que os estágios da DP aumentam, o acometimento acompanha este aumento, já que as avaliações apresentam características similares que geralmente aparecem em associação. Observa-se também que quanto maior o estagiamento da doença, maior o tempo para realizar o teste de agilidade/equilíbrio dinâmico. Pode-se inferir que este resultado não significa, necessariamente, uma deficiência dos parkinsonianos relacionando à agilidade. As características da marcha parkinsoniana (menor comprimento do passo e da passada bem como o aumento do tempo de suporte duplo, MORRIS, 2001) podem explicar o fenômeno observado. O fato da coordenação se relacionar com a força pode estar associado aos fatores de rigidez muscular e bradicinesia apresentados pelos parkinsonianos, e não meramente à problemas coordenativos destes pacientes.

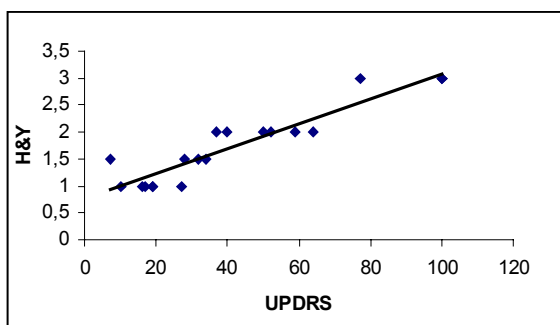


Fig. 1: Correlação da Escala de Hoehn & Yahr (H&Y) e a Avaliação de UPDRS.

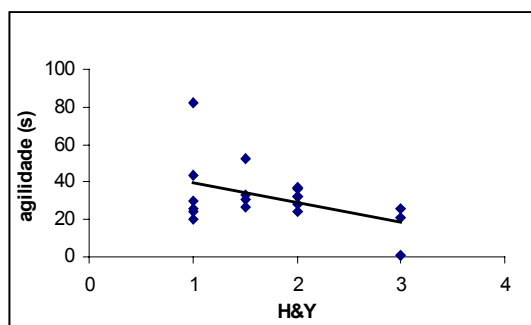


Fig. 2: Correlação de Escala de Hoehn & Yahr (H&Y) com o componente da capacidade funcional de agilidade/equilíbrio Dinâmico, mensurada em segundos (s).

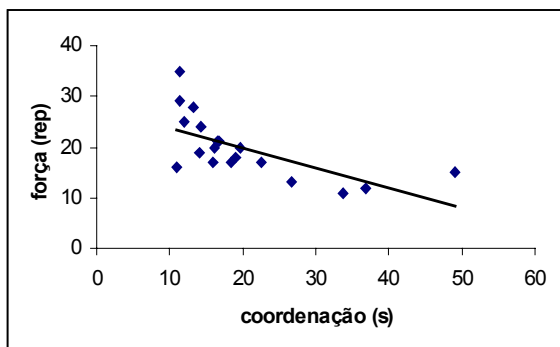


Fig. 3: Correlação das capacidades funcionais de coordenação, mensurada em segundos (s), e força, mensurada pela quantidade de repetições (rep) realizadas.

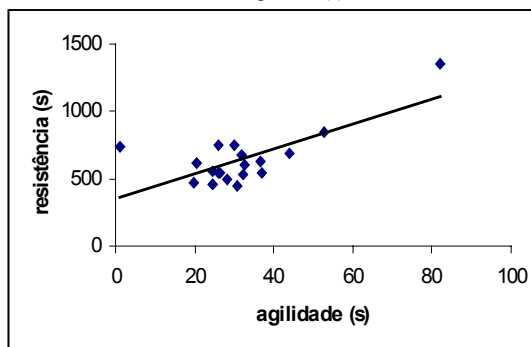


Fig. 4: Correlação das capacidades funcionais de agilidade e resistência, ambas mensuradas em segundos (s).

O relacionamento entre resistência aeróbia e agilidade/equilíbrio dinâmico sugere o comprometimento das AVDs, evidenciando a influência das características da marcha parkinsoniana na realização de ambas as tarefas. Assim, o avanço da DP compromete os componentes da CF e aumenta o risco de quedas (ADKIN et al., 2003), podendo, desta forma, ser um dos fatores responsáveis pelo padrão conservador apresentado por indivíduos com DP durante os testes.

A atividade física pode ter um papel fundamental para que a qualidade de vida tanto de parkinsonianos (COMELLA et al, 1994; REUTER et al., 1999) como de idosos neurológicamente saudáveis, aumentando sua auto-estima e mantendo sua independência. Assim, a capacidade funcional dessas pessoas pode ser mantida para garantir segurança e eficiência na realização das AVDs.

Referências Bibliográficas

- COMELLA, C. L.; STEBBINS, G. T.; BROWN-TOMS, N.; GOETZ, C. G. Physical therapy and Parkinson's disease. **Neurology**, 44, p.376-378, 1994.
- FERTL, E., DOPPELBAUER, A., AUFF, E. Physical Activity and Sports in patients suffering from Parkinson's Disease in comparison with healthy seniors. **Journal Neural. Trans.**, 5, p.157-161, 1993.
- FERRARIN, M.; RIZZONE, M.; LOPIANO, L.; RECALCATI, M.; PEDOTTI, A. Effects of subthalamic nucleus stimulation and L-dopa in trunk kinematics of patients with Parkinson's disease. *Gait and Posture*, 19, p.164-171, 2004.
- FAHN, S. Is Levodopa toxic? **Neurology**, 47, p.S184-195, 1996.
- HOEHN, M.M.; YAHR, M.D. Parsinsonism: Onset, progression and motality. **Neurology**, 17, p. 427-442, 1967.
- KIMMESKAMP, S.; HENNIG, E.M. Heel to toe motion characteristics in Parkinson patients during free walking. **Clinical Biomechanics**, 16, p.806-812, 2001.

MACKAY-LYONS, M., TURNBULL, G., COMELLA, C.L., STEBBINS, G.T., BROWN-TOMS, N., GOETZ, C.G. Physical therapy and Parkinson's disease (correspondence). **Neurology**, v. 45, n.1, p.205, 1995.

MAK, M.K.Y.; LEVIN, O.; MIZRAHO, J.; HUI-CHAN, C.W.Y. Joint torques during sit-to-stand in healthy subjects and people with Parkinson's disease. **Clinical Biomechanics**, 18, p.197-206, 2003.

MORRIS, E. M.; HUXHAM, F.; MCGINLEY, J.; DODD, K.; IANSEK, R. The biomechanics and motor control of gait in Parkinson disease. **Clinical Biomechanics**, 16, p.459-470, 2001.

OSNESS, W. H. Functional Fitness Assessment for Adults over 60 years. Reston: **American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance**, 1990.

PIERUCCINI-FARIA, F.; MENUCHI, M.R.T.P.; VITÓRIO, R.; GOBBI, L.T.B.; STELLA, F.; GOBBI, S. Parâmetros cinemáticos da marcha com obstáculos em idosos com doença de Parkinson, com e sem efeito da Levodopa: um estudo piloto. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v.10, No.2, p. 233-239, 2006.

SAITO, M.; MARUYAMA, M.; IKEUCHI, K.; KONDO, H.; ISHIKAWA, A.; YUASA, T.; TSUJI, S. Autosomal recessive juvenile parkinsonism. **Brain & Development**, 22, p.S115-S117, 2000.

SCHIERMEIER, S.; SCHAFER, D.; SCHAFER, T.; GREULICH, W.; SCHAFKE, M.E. Breathing and locomotion in patients with Parkinson's disease. **European Journal of Physiology**, 443, p.67-71, 2001.

SHAAFSMA, J.D.; GILADI, N.; BALASH, Y.; BARTELS, A. L.; GUREVISH, T.; HAUSDORFF, J. M. Gait dynamics in Parkinson's disease: relationship to Parkinsonian features, falls and response to levodopa. **Journal of the Neurological Sciences**, 212, p. 47-53, 2003.

REUTER, I.; ENGELHARDT, M.; STECKER, K.; BAAS, H. Therapeutic value of exercise training in Parkinson's disease. **Medicine Science Sports Exercise**, v. 31, n. 11, p.1544-1549, 1999.

REUTER, I.; ENGELHARDT, M. Exercise training and Parkinson's disease: placebo or essential treatment? **The Physician and Sportsmedicine**, v. 30, n. 3, 2002. Acesso em 22/02/2005 http://www.physsportsmed.com/issues/2002/03_02/reuter.htm

VAUGOYEAU, M.; VALLET, F.; MESURE, S.; MASSION, J. Coordination of axial and step execution: deficits in Parkinson's disease. **Gait and Posture**, 18, p.150-157, 2003.

Bolsa: CNPq/PIBIC