

Camptocormia e Síndrome de Pisa na Doença de Parkinson: caracterização clínico-funcional

Pisa Syndrome and Camptocormia in Parkinson's Disease:

clinical and functional characterization

Tatiana Santos Arruda¹, Aline Crispim de Aquino¹, Leonardo Mariano Inácio Medeiros², Vanderci Borges³, Henrique Ballalai Ferraz⁴, Flávia Doná⁵

RESUMO

Objetivo. Comparar os aspectos clínicos e funcionais dos pacientes com Doença de Parkinson (DP) com e sem camptocormia e Síndrome de Pisa. **Método.** Trata-se de estudo transversal constituído de 16 pacientes com DP, *Hoehn & Yahr* entre 1 e 4, os quais foram divididos em grupo com alterações posturais (GAP) e grupo controle (GC). Foram avaliadas as variáveis epidemiológicas e clínicas por meio de Questionário, parte III da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS-III), Escala de *Schwab & England* e *Dynamic Gait Index* (DGI). **Resultados.** O tempo de diagnóstico da DP foi menor no GC em comparação ao GAP (GAP 13,75±3 anos; GC: 5,67±2 anos; p=0,0001). GAP obteve maior pontuação no item postura (p=0,029) e bradicinesia (p=0,050) da UPDRS e no item "Marcha em Superfície Plana" do DGI (p=0,028), além de maior incidência de queda. Não houve diferença na pontuação da Escala de *Schwab & England* entre os grupos. Ambos os grupos apresentaram pontuação média no DGI inferior a 19 (GAP= 15,00±6; GC= 19,33±2) indicando maior risco de queda. **Conclusão.** GAP apresenta maior prejuízo motor e histórico de queda, porém são funcionalmente independentes ou semi-independentes. Todos os pacientes com DP mostraram instabilidade postural dinâmica e maior risco de quedas.

Unitermos. Doença de Parkinson, Postura, Equilíbrio Postural, Marcha

Citação. Arruda TS, Aquino AC, Medeiros LMI, Borges V, Ferraz HB, Doná F. Camptocormia e Síndrome de Pisa na Doença de Parkinson: caracterização clínico-funcional.

Trabalho realizado na na Universidade Federal de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.

1. Fisioterapeuta pela Universidade Federal de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.
2. Neurologista, Mestre, Professor de Pós-graduação em Neurologia do Instituto de Pesquisa e Ensino Médico, São Paulo-SP, Brasil.
3. Neurologista, Doutora, Assistente colaborador da disciplina de Neurologia da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.
4. Neurologista, Livre Docente, Professor Titular da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.
5. Fisioterapeuta, Doutora, Professora do Programa de Mestrado Profissional em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social da Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective. To compare the clinical and functional aspects of Parkinson disease (PD) patients with and without camptocormia and Pisa Syndrome (SP). **Method.** This cross-sectional study consisted of 16 patients with PD, *Hoehn & Yahr* between 1 and 4. The patients were divided into groups with postural changes (EG) and control group (CG). The epidemiological and clinical variables were evaluated through Questionnaire, part III of the *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS-III), *Schwab & England* Scale, and *Dynamic Gait Index* (DGI). **Results.** The average disease duration was lower in CG than in EG (EG 13.75±3 years; CG: 5.67±2 years, p<0.0001). The EG had higher UPDRS posture and bradykinesia subscales scores (EG: 2.88±2; CG: 0.67±1, p=0.028; EG: 2.63±1; CG: 1.33±1, p=0.050, respectively), higher score on task "March on Flat Surface" of the DGI (p=0.028), and greater incidence of falls. There was no difference in the *Schwab & England* Scale score between groups. Both groups had mean DGI total score lower than 19 points (EG=15.00±6; CG=19.33±2) indicating increased risk of falling. **Conclusion.** Patients with camptocormia and/or PS has greater deficit in motor control, however they are functionally independent or semi-independent. All PD patients showed dynamic postural instability and increased risk of falls.

Keywords. Parkinson Disease, Posture, Postural Control, Gait

Citation. Arruda TS, Aquino AC, Medeiros LMI, Borges V, Ferraz HB, Doná F. Pisa Syndrome and Camptocormia in Parkinson's Disease: clinical and functional characterization.

Endereço para correspondência:

Flávia Doná
Laboratório de Reabilitação
do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social
Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 3305
CEP 05145-200, São Paulo-SP, Brasil
E-mail: flavia.dona@anhanguera.com

Original
Recebido em: 26/05/15
Aceito em: 04/11/15

Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é a segunda doença neurodegenerativa mais comum, sendo a primeira a doença de Alzheimer. Estima-se que a prevalência de DP na população mundial é cerca de 150-300/1000.000 habitantes e 2-3% nos indivíduos com idade acima dos 65 anos, aumentando para 4-5% na população com mais de 85 anos de idade¹.

Estudo realizado na cidade de Bambuí no Estado de Minas Gerais identificou que a prevalência de DP é de 3,3% em indivíduos com idade acima dos 65 anos². Do ponto de vista clínico, a DP apresenta-se com quatro componentes de distúrbio do controle motor denominados de sinais cardiais: bradicinesia, rigidez, tremor e instabilidade postural.

Em função da progressão dos sintomas motores, o paciente com DP pode apresentar anormalidades posturais, como a camptocormia e Síndrome de Pisa³. Camptocormia (do grego *kamptos* = curvatura e *Kormos* = tronco) é definida por uma postura anormal gerada por flexão exagerada da coluna tóraco-lombar de no mínimo 45°, que aparece na posição ereta, aumenta durante o caminhar e desaparece em decúbito dorsal^{3,4}. A Síndrome de Pisa (SP) ou Torre de Pisa é caracterizada por uma flexão lateral do tronco de no mínimo 10°, associada ou não à rotação, a qual pode ser quase completamente corrigida com mobilização passiva ou na posição supina³.

Estudos epidemiológicos em relação às anormalidades posturais na DP são variados na literatura. A prevalência de camptocormia em uma amostra de 700 pacientes com DP foi de 3%, porém, em outra pesquisa o resultado foi de 18% em amostra de 153 pacientes^{5,6}. Quanto à SP, foi observada a prevalência de 2% em uma amostra de 1400 pacientes⁷. Não há consenso na literatura em relação ao início dessas alterações posturais, entretanto, a camptocormia parece surgir após longo período do início dos sintomas parkinsonianos^{6,8}, enquanto que, para a SP pode surgir de forma aguda e subaguda^{9,10}.

Embora alguns autores afirmem não haver diferenças clínicas ou radiológicas entre os pacientes com e sem camptocormia^{4,5,8}, há autores que relacionam a presença desta alteração postural com maior gravidade da DP, maior tempo de doença e longos períodos de tratamento com L-dopa^{11,12}. A idade de início da DP está

negativamente associada à camptocormia, isto é, quanto mais precoce a DP se manifesta, mais grave a camptocormia se apresenta⁸. Com relação à SP, ao comparar os pacientes com DP com e sem esta alteração postural, os pacientes com SP possuíam maior assimetria em relação à rigidez, bradicinesia e movimentos alternantes das mãos¹⁰.

O fator etiológico destas alterações posturais na DP ainda não é bem esclarecido. Os dois mecanismos fisiopatológicos propostos para explicar a camptocormia são miopatia de extensores de tronco e distonia axial¹³. Investigações detalhadas, incluindo exames de eletroneuromiografia, neuroimagem da coluna vertebral e biópsia muscular, mostraram que os pacientes com camptocormia apresentavam miopatia focal dos músculos paravertebrais^{8,14}. Entretanto, outros autores identificaram sinais de disfunção na junção neuromuscular no exame de eletroneuromiografia nestes pacientes^{6,12}.

A distonia axial é a outra hipótese a ser considerada, sendo esta desencadeada por uma disfunção do sistema nervoso central, mais especificamente do corpo estriado e suas projeções para o tálamo e trato retículoespinal¹⁵. A justificativa para esta hipótese é o efeito benéfico na camptocormia após o tratamento cirúrgico com Estimulação Cerebral Profunda (*Deep Brain Stimulation* – DBS), tanto no globo pálido quanto no núcleo subtalâmico¹⁶.

Já para a SP, alguns autores acreditam ser esta uma distonia axial, embora os estudos também apresentem resultados contraditórios^{7,9}. Os resultados obtidos com exames eletroneuromiográficos na região dos músculos paravertebrais mostraram diferentes resultados como hiperatividade no lado contralateral e hiperatividade ipsilateral^{7,10}. Entretanto, os estudos corroboram ao fato de não haver na eletroneuromiografia sinais de padrão miopático^{7,9}.

O tratamento com levodopa não mostrou influência ou benefício em paciente com DP e camptocormia. Esta alteração postural mostra-se presente independente da melhora nos outros sintomas motores^{4,8,17}. Os pacientes que apresentam camptocormia parecem ser menos responsivos a L-dopa do que àqueles sem esta alteração, além de apresentarem menos discinesias induzidas por levodopa¹². Em relação à SP, acredita-se que os agonistas

dopaminérgicos possam induzir ou agravar a SP e, que o desequilíbrio entre dopamina e serotonina possa desencadear tônus axial anormal, levando a distonia. Entretanto, poucos casos foram relatados e não há clareza em relação ao assunto³.

Dessa forma, pode-se concluir que a literatura não traz com clareza as associações dos sintomas motores e funcionais de pacientes com DP com camptocormia ou SP, e não se observou na literatura pertinente os efeitos da fisioterapia em pacientes com DP e tais alterações posturais. A disponibilidade de mais informações deste tema ajudaria a melhorar a qualidade de vida dos pacientes com DP, ampliar o olhar clínico dos profissionais de saúde e auxiliar para melhorias no tratamento terapêutico destas complicações posturais. Portanto, a atual pesquisa visa elucidar os aspectos clínicos e funcionais dos pacientes com DP e camptocormia ou SP com o objetivo de compreender se há prejuízo nas atividades de vida diária e no equilíbrio corporal dinâmico em relação aos pacientes sem essas anormalidades posturais.

MÉTODOS

Amostra

Trata-se de estudo clínico de corte transversal realizado durante o período de janeiro a dezembro de 2013, no Ambulatório de Distúrbio do Movimento do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

Os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo com alteração postural (GAP), que consistiu em indivíduos com DP e presença de camptocormia ou SP; e grupo controle (GC), cujos indivíduos apresentavam DP sem camptocormia ou SP.

Os pacientes do GC foram selecionados de forma a serem pareados com o GAP em relação à idade, sexo e pontuação obtida na Escala de *Hoehn & Yahr* (H&Y).

Foram elegíveis pacientes com diagnóstico de DP idiopática; do sexo feminino ou masculino; presença de camptocormia com flexão de tronco de no mínimo 45°, a qual se reverte na posição deitada ou ereta com mãos apoiadas na parede, ou SP com flexão lateral mínima de 10°, a qual pode ser corrigida com mobilização passiva ou na posição deitada; capacidade de deambula-

ção com ou sem auxílio de dispositivos de marcha. Além disso, os responsáveis legais deveriam assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos os indivíduos com incapacidade para compreender e atender a comando verbal simples; impossibilitados de permanecer de forma independente na posição ortostática; com hipotensão postural; comprometimento visual grave ou não compensado com uso de lentes corretivas; H&Y igual a 5; comprometimento cognitivo analisado pelo Mini Exame de Estado Mental –MEEM¹⁸; distúrbios ortopédicos que resultem em limitação de movimento; em uso de próteses em membros inferiores; pacientes no período *off*; pacientes que foram submetidos à cirurgia de ablação e por Estimulação Cerebral Profunda (*Deep Brain Stimulation*- DBS) e pacientes com discinesias moderadas a graves.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo sob o parecer número 192.139 (CAAE: 12316413.2.0000.5505).

Procedimento

Os pacientes foram recrutados durante a consulta médica no Setor de Transtorno do Movimento do Hospital São Paulo ou contatados por telefonema após análise de prontuários, e agendados para avaliação clínica no próprio Setor. O exame para avaliar os sintomas motores (UPDRS) foi realizado por um médico neurologista e por uma fisioterapeuta.

Os pacientes foram avaliados no período *on*, cerca de 40 minutos a duas horas após a administração da Levodopa. O estado de *on* padronizado para o exame é aquele onde o paciente, segundo o seu ponto de vista, apresenta melhor desempenho motor e está relacionado ao efeito da levodopa¹⁹.

Instrumentos

As variáveis epidemiológicas analisadas incluíram sexo, idade, doenças associadas, medicamentos em uso, prática regular de atividade física ou reabilitação física, tempo da doença, lado acometido inicialmente, amplitude da flexão anterior ou lateral da coluna vertebral, presença de dor lombar (avaliado pela Escala Visual Analógica de Dor - EVA, com mínimo de 0 e máximo de 10 pontos) e ocorrência de quedas. As variáveis clí-

nicas e funcionais foram: 1- Estadiamento da doença de Parkinson pela H&Y^{20,21}; 2- Grau de dependência para realizar as atividades de vida diária analisado pela Escala de *Schwab & England*²²; 3- Sintomas motores avaliados por meio da parte III da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* – UPDRS²⁰; 4- Equilíbrio corporal dinâmico e avaliação do risco de quedas pelo *Dynamic Gait Index* – DGI²³.

Análise Estatística

As variáveis qualitativas foram apresentadas por frequências absolutas (n) e de frequências relativas (percentuais) das categorias de cada uma delas. As variáveis quantitativas foram apresentadas por médias, desvio-padrão e valores mínimo e máximo.

Para as análises bivariadas entre uma variável quantitativa (a exemplo de idade, tempo de doença, número de medicamentos, UPDRS, DGI e Escala de *Schwab & England*) e uma variável qualitativa com duas categorias (Grupo com alteração postural - GAP; Grupo Controle - GC), utilizou-se o Teste de *Mann Whitney*.

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%. A base de dados do *SPSS 10.0 for Windows (Statistical Package for Social Sciences, versão 10.0, 1999)* foi utilizada nas análises estatísticas.

RESULTADOS

No período de estudo foram analisados 200 prontuários e acompanhado as consultas ambulatoriais por um ano. Do total, havia 16 indivíduos com alterações posturais, dos quais oito foram excluídos por apresentarem os seguintes critérios de exclusão: alucinação visual (N=2), demência (N=2), acidente vascular cerebral (N=2), palidotomia (N=1) e declínio cognitivo (N=1). Foram, então, incluídos oito indivíduos no GAP (Figura 1) e no GC, sendo sete homens e uma mulher no primeiro e oito homens no segundo. Três pacientes no GAP e cinco no GC apresentaram H&Y entre 1 e 2,5 e cinco pacientes no GAP e três no GC entre os estágios 3 ao 4. Não houve diferença entre o GAP e o GC em relação à idade e estadiamento do H&Y ($p=1,000$ e $p=0,152$ respectivamente).

O GAP foi composto por três (37,5%) pacientes

com camptocormia, três (37,5%) com SP e dois (25%) com ambas as alterações posturais (Figura 1). Entre os cinco pacientes com SP, três apresentavam inclinação para a direita (60%) e dois com inclinação para a esquerda (40%). Todos os pacientes com SP, exceto um, tinham a inclinação de tronco para o mesmo lado do início dos sintomas da DP. A Tabela 1 mostra os graus de inclinação para cada alteração postural e o tempo que essa alteração ocorreu após o diagnóstico da DP.

O tempo médio de aparecimento da alteração postural após o diagnóstico de DP foi de $10,30 \pm 4,3$ anos, sendo o mínimo de cinco e o máximo de 17 anos.

Em relação à dor, sete (87,5%) pacientes do GAP referiram presença de lombalgia. Os pacientes relataram dores de moderada a alta intensidade, com média de $7,20 \pm 3,2$ pontos, sendo os valores, em ordem crescente, de 4-5-7-8-8-9-10 pontos.

As descrições das variáveis quantitativas das características clínicas dos pacientes do GAP e do GC estão descritas na Tabela 2.

O tempo de diagnóstico da DP foi menor no GC em comparação ao GAP (GAP $13,75 \pm 3$ anos; GC: $5,67 \pm 2$ anos; $p < 0,0001$). No item Postura da UPDRS, que analisa flexão e inclinação acentuada de tronco, o GAP apresentou maior pontuação (GAP: $2,88 \pm 2$; GC: $0,67 \pm 1$; $p=0,028$).

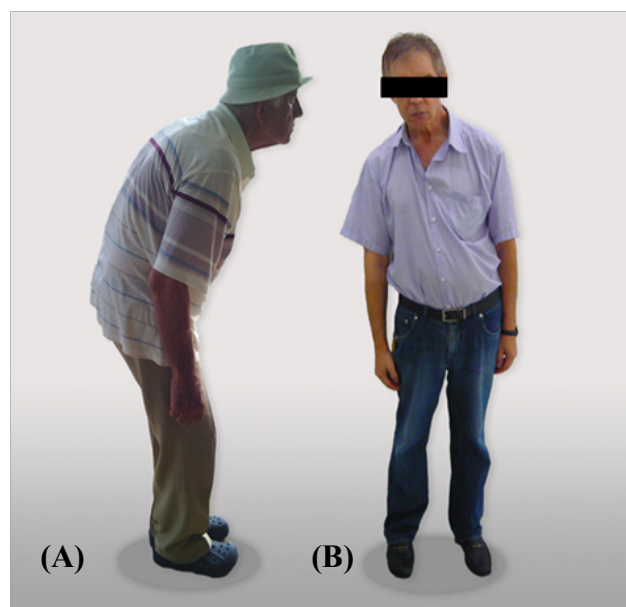


Figura 1. Paciente com doença de Parkinson e presença de Camptocormia (A) e Síndrome de Pisa à direita (B). (Fotos publicadas com consentimento dos pacientes).

Tabela 1. Características da Camptocormia e Síndrome de Pisa.

Descrição GAP	Camptocormia		Síndrome de Pisa	
	Tempo de aparecimento após diagnóstico (anos)	Grau de Inclinação (graus)	Tempo de aparecimento após diagnóstico (anos)	Grau de Inclinação (graus)
Paciente 1	10	50	*	*
Paciente 2	5	40	*	*
Paciente 3	17	50	*	*
Paciente 4	*	*	16	10
Paciente 5	6	55	6	10
Paciente 6	*	*	11	10
Paciente 7	*	*	10	55
Paciente 8	8	45	8	15

Tabela 2. Variáveis quantitativas das características clínicas dos pacientes com doença de Parkinson (DP) com e sem Camptocormia/Síndrome de Pisa (SP).

Características Clínicas	Pacientes com DP com camptocormia/SP		Pacientes com DP sem camptocormia/SP		p
	Média±dp	Min-Máx	Média±dp	Min-Máx	
Idade (anos)	65,63±10	53-83	67,83±9	56-76	1,000
Tempo de diagnóstico da DP (anos)	13,75±3	10-20	5,67±2	3-8	0,0001
<i>Hoehn & Yahr</i>	3,00±1	2,5-4	2,50±0,5	2,5-3	0,152
UPDRS III (pontos)	45,25±17	18-68	32,67±15	19-60	0,130
UPDRS Postura (pontos)	2,88±2	0-4	0,67±1	0-2	0,028
UPDRS Marcha (pontos)	1,75±1	0-3	1,00±1	0-2	0,195
UPDRS Estabilidade Postural (pontos)	1,63±1	0-4	1,33±0,5	1-2	0,798
UPDRS Levantar da Cadeira (pontos)	1,20±1	0-3	1,00±1	0-3	1,000
UPDRS Bradicinesia (pontos)	2,63±1	1-4	1,33±0,5	1-2	0,050
<i>Schwab & England</i> (porcentagem)	63,75±24	30-90	81,67±12	60-90	0,234

UPDRS=Unified Parkinson's Disease Rating Scale; dp=desvio padrão.

No item bradicinesia da UPDRS, o GAP também apresentou pontuações maiores em relação ao GC (GAP: 2,63±1; GC: 1,33±1; p=0,05). Não houve diferença entre os grupos quanto à rigidez de membros superiores e membros inferiores (p=0,382 e p=0,328, respectivamente) e tremor de repouso mãos (p=0,328), pés (p=0,721) e postural (p=0,798).

A pontuação total da UPDRS III foi maior no GAP em comparação ao GC, porém não foi significativa. Não houve diferença quanto à funcionalidade na Escala de Schwab & England (p=0,234). As descrições das variáveis qualitativas das características clínicas de ambos os grupos estão na Tabela 3.

A Tabela 4 mostra a comparação da marcha entre os grupos pelo DGI. Observou-se que ambos os grupos apresentaram marcha funcional comprometida (GAP: 15±6 pontos; GC: 19±2 pontos), sendo que seis pacientes (75,00%) do GAP e sete pacientes (87,5%) do GC apresentaram escore menor que 19, o que significa maior risco de queda. Não houve diferença na pontuação total do DGI entre os grupos. Em relação ao desempenho do paciente em cada tarefa no DGI, o GAP apresentou pontuação inferior em todas as tarefas exceto na "Marcha em Superfície Plana", na qual além de maior pontuação, esta foi a única com diferença (GAP: 1,25±0,50 pontos; GC: 1,17±0,50 pontos, p=0,028).

Em relação ao histórico de acidentes por quedas nos últimos seis meses, cinco (65,2%) pacientes do GAP referiram quedas enquanto no GC foram três (37,5%). Em relação à quantidade de quedas, a média foi semelhante, com cerca de um episódio de queda no período para ambos os grupos: GAP média de 1,38±1,3 e GC média 0,67±1,2. Do total de oito pacientes em cada grupo, somente um paciente relatou realizar fisioterapia no GAP e apenas dois no GC.

DISCUSSÃO

Neste estudo, o tempo para o aparecimento das alterações posturais após o diagnóstico de DP foi longo, sendo a média de 13 anos, já foi descrito na literatura tempo médio de 8,5 anos¹².

A camptocormia na DP foi encontrada em pacientes com maior tempo de diagnóstico, estágios mais

Tabela 3. Descrições das variáveis qualitativas das características clínicas dos pacientes com doença de Parkinson (DP) com e sem Camptocormia/Síndrome de Pisa (SP).

Características Clínicas	Pacientes com DP com camptocormia/SP	Pacientes com DP sem camptocormia/SP
	N de paciente pelo total	N de paciente pelo total
Festinação	2/8	5/8
Depressão	2/8	0/8
Distúrbio do sono	3/8	1/8
Queda nos últimos 6 meses	5/8	3/8
Desequilíbrio facilmente	4/8	4/8
Tropeça facilmente	6/8	4/8
Dispositivo de auxílio para marcha	2/8	4/8
Doença osteomuscular	2/8	1/8
Doença cardiovascular	3/8	0/8
Doença respiratória	1/8	0/8
Doença do trato geniturinário	3/8	2/8

avançados do H&Y e maior comprometimento motor no UPDRS-III¹¹. No presente estudo, o tempo médio de diagnóstico de DP e a pontuação na UPDRS- III também foram maiores no GAP. No entanto, não houve diferença na pontuação da UPDRS-III entre os grupos. Em relação aos estágios no H&Y, devido ao pareamento do GAP com o GC não houve diferença neste item. Este resultado pode ser associado à progressão da doença, que acarreta em maior comprometimento do sistema nervoso central, e consequentemente, do sistema neuromuscular¹¹.

Foi observado que o lado da SP era contralateral ao lado do início dos sintomas da DP em sete dos nove pacientes de sua amostra⁹. Todavia, no atual estudo, verificou-se que a inclinação era ipsilateral nos quatro dos cinco pacientes com SP. Em outro estudo, não foi verificada associação entre o lado do início dos sintomas e o lado de inclinação da SP nos 12 pacientes avaliados⁸.

Da mesma forma, neste estudo não houve diferença entre a pontuação na Escala de *Schwab & England*, que avalia a capacidade funcional. Ambos os grupos obtiveram pontuações acima de 60%, sendo independen-

te ou parcialmente independente nas atividades de vida diária. Entretanto, mesmo não havendo diferença, o GAP apresentou pontuação mais baixa que o GC. Esse achado revela que os pacientes com DP mesmo com as alterações posturais se adaptam para realizar as tarefas e podem ser funcionalmente ativos e parcialmente independentes. Outra hipótese para esse resultado é que um dos pré-requisitos para ser elegível para este estudo era ter marcha independente, com ou sem auxílio de dispositivos de apoio, o que seleciona, de certo modo, pacientes com maior funcionalidade.

Estudos prévios mostraram que a dor na região da coluna lombar foi relatada por 87% dos pacientes com camptocormia⁸ e em 85% com SP¹⁰. Estes dados corroboram aos resultados obtidos neste estudo, no qual 87,5% dos pacientes apresentaram lombalgia, com média de intensidade de sete pontos. A pontuação média para dor lombar nos pacientes com SP foi de sete pontos¹⁰. A dor pode estar associada à história prévia

Tabela 4. Descrições das pontuações obtidas na avaliação da marcha por meio do Dynamic Gait Index em pacientes com Doença de Parkinson (DP) com e sem Camptocormia/Síndrome Pisa (SP).

Tarefa (pontuação)	Pacientes com DP com camptocormia/SP		Pacientes com DP sem camptocormia/SP		p
	Média±dp	Min-Máx	Média±dp	Min-Máx	
Marcha em superfície plana	1,25±0,5	1-2	1,17±0,5	1-2	0,028
Mudança na velocidade da marcha	2,00±1	1-3	2,67±0,5	2-3	0,328
Marcha com rotação horizontal da cabeça	1,75±1	0-3	1,75±1	1-3	0,959
Marcha com movimentos verticais da cabeça	1,75±1	0-3	2,17±0,5	2-3	0,721
Marcha e rotação do tronco	1,87±1	0-3	2,67±0,5	2-3	0,279
Passar por cima de obstáculos	2,13±1	0-3	2,33±0,5	2-3	1,000
Passar ao redor de obstáculos	2,13±0,5	1-3	2,83±0,5	2-3	0,083
Subir e descer degraus	1,75±1	0-3	2,33±0,5	2-3	0,574
Valor Total	15,00±6	4-24	19,33±2	16-24	0,442

dp=desvio padrão.

de lombalgia, doenças degenerativas da coluna vertebral e cirurgias ortopédicas. Entretanto, a sua associação direta com o desenvolvimento da camptocormia ou da SP não está esclarecida³.

Em relação à disfunção motora, verificou-se que a pontuação total da UPDRS-III foi maior no GAP, que sugere maior comprometimento motor nesse grupo, porém não houve diferença entre os grupos, exceto nos itens postura e bradicinesia. O item postura analisou a flexão e inclinação acentuada de tronco, sendo, portanto, esperado que no GAP essas angulações encontrem-se maiores. O GAP teve pontuação maior no item bradicinesia, o que pode estar associado à ocorrência mais elevada de quedas neste grupo, uma que vez que dentre os oito pacientes avaliados cinco referiram ter sofrido quedas nos seis meses anteriores a avaliação²⁴.

O comprometimento nos itens estabilidade postural e marcha da UPDRS foi maior nos pacientes com camptocormia (N=8; H&Y 3,4±1) em comparação aos pacientes com DP sem camptocormia (N=8; H&Y 3,3±1)¹². No atual estudo, não foram observados tais resultados. Este fato pode ser atribuído à diferença no tamanho amostral e nos critérios de seleção, pois no presente estudo foram excluídos os pacientes com H&Y maior que quatro, com declínio cognitivo e presença de discinesias, uma vez que o objetivo desta pesquisa foi compreender o impacto das alterações posturais provenientes da camptocormia e SP na capacidade funcional, na marcha e no risco de quedas em pacientes com DP.

Na avaliação da marcha utilizando o DGI, observou-se diferença apenas na tarefa mais simples, a “Marcha em Superfície Plana”, sendo este o único item com maior pontuação comparado ao GC. O baixo desempenho apresentado pelo GAP no DGI pode estar associado à maior pontuação deste grupo nos itens de bradicinesia e postura na UPDRS. Apesar da ausência de diferença estatística entre os grupos em relação às demais tarefas do DGI, não se pode deixar de notar que ambos os grupos apresentaram pontuação total média ≤19, o que significa maior risco de acidentes por quedas. Esse declínio no padrão de marcha representa maior risco de queda e, provavelmente, está associado ao tempo de doença e a progressão da doença e não à presença ou não de camptocormia e SP.

Mesmo com 50% ou mais dos pacientes com DP relatarem quedas, tropeços e desequilíbrio corporal, além do alto risco de queda demonstrado pelo DGI, em ambos os grupos, somente um paciente no GAP e dois no GC realizavam fisioterapia. Esses dados mostram a falta de orientação em relação à importância do tratamento e/ou do acesso à reabilitação físico-funcional com programas especializados no treinamento do equilíbrio corporal estático e dinâmico e de prevenção de quedas.

Este estudo apresentou número amostral pequeno, assim como nos estudos descritos anteriormente^{8,9,12}. A incidência de camptocormia e SP é pequena na população dos indivíduos com DP, variando de 2% a 18%^{5-7,24}, sendo um fator limitante para a pesquisa científica. Dessa forma, a ausência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos GAP e GC na capacidade funcional e nas diferentes tarefas durante a locomoção pode ser devido ao pequeno número amostral.

Entretanto, a pesquisa foi exploratória e mostrou que mesmo com as alterações posturais e maior histórico de quedas, os pacientes com DP podem se adaptar às tarefas e manter sua capacidade funcional, além disso observa-se que ambos os grupos apresentaram instabilidade na marcha e maior risco de queda. Esses achados reforçam a importância de se orientar a realização de fisioterapia para reabilitação e prevenção de quedas nos pacientes com DP. A reabilitação fisioterapêutica nos pacientes com camptocormia e SP com uso de técnicas de reeducação postural mostraram resultados significativos na melhora da postura de tronco, marcha e equilíbrio corporal²⁵.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que pacientes com doença de Parkinson com camptocormia e/ou Síndrome de Pisa apresentam maior tempo de diagnóstico de doença, prejuízo motor e maior incidência de queda em comparação aos pacientes sem essas alterações posturais, porém são funcionalmente independentes ou semi-independentes. Os pacientes com DP, tendo presença ou não de camptocormia e Síndrome de Pisa, mostraram instabilidade postural dinâmica e maior risco de quedas, além da maioria não realizar fisioterapia neurofuncional. Estes dados apontam para a importância de estar atento para

as alterações posturais nestes indivíduos uma vez que há a possibilidade de tais alterações aumentarem o risco de quedas.

REFERÊNCIAS

- Weintraub D, Comella CL, Horn S. Parkinson's disease - Part 1: pathophysiology, symptoms, burden, diagnosis, and assessment. *Am J Manag Care* 2008;14(2 Suppl):S40-8.
- Barbosa MT, Caramelli P, Maia DP, Cunningham MCQ, Guerra HL, Lima-Costa MF, et al. Parkinsonism and Parkinson's disease in the elderly: a community-based survey in Brazil (the Bambuí Study). *Mov Disord* 2006;21:800-8. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.20806>
- Doherty KM, Van de Warrenburg BP, Peralta MC, Silveira-Moriyama L, Azulay JP, Gershanik OS, et al. Postural deformities in Parkinson's disease. *Lancet Neurol* 2011;10:538-49. [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(11\)70067-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(11)70067-9)
- Azher SN, Jankovic J. Camptocormia: pathogenesis, classification, and response to therapy. *Neurology* 2005;65:355-9. <http://dx.doi.org/10.1212/01.wnl.0000222492.40830.d0>
- Lepoutre AC, Devos D, Blanchard-Dauphin A, Pardessus V, Maurage CA, Ferrigy D, et al. A specific clinical pattern of camptocormia in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:1229-34. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2005.083998>
- Abe K, Uchida Y, Notani M. Camptocormia in Parkinson's disease. *Parkinsons Dis* 2010;pii:267640. <http://dx.doi.org/10.4061/2010/267640>
- Bonanni L, Thomas A, Varanese S, Scorrano V, Onofri M. Botulinum toxin treatment of lateral axial dystonia in parkinsonism. *Mov Disord* 2007;22:2097-103. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.21694>
- Margraf NG, Wrede A, Rohr A, Schulz-Schaeffer WJ, Raethjen J, Eymess A, et al. Camptocormia in idiopathic Parkinson's disease: a focal myopathy of the paravertebral muscles. *Mov Disord* 2010;25:542-51. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.22780>
- Di Matteo A, Fasano A, Squintani G, Ricciardi L, Bovi T, Fiaschi A, et al. Lateral trunk flexion in Parkinson's disease: EMG features disclose two different underlying pathophysiological mechanism. *J Neurol* 2011;258:740-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-010-5822-y>
- Tassorelli C, Furnari A, Buscone S, Alfonsi E, Pacchetti C, Zangaglia R, et al. Pisa syndrome in Parkinson's disease: clinical, electromyographic, and radiological characterization. *Mov Disord* 2012;27:227-35. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.23930>
- Tiple D, Fabbri G, Colosimo C, Ottaviani D, Camerota F, Defazio G, et al. Camptocormia in Parkinson disease: an epidemiological and clinical study. *J Neurol Neurosurg* 2009;80:145-8. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2008.150011>
- Bloch F, Houeto JL, Tezenas du Montcel SM, Bonneville F, Etchepare F, Welter WL, et al. Parkinson's disease with camptocormia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:1223-8. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2006.087908>
- Jankovic J. Camptocormia, head drop and other bent spine syndromes: heterogeneous etiology and pathogenesis of parkinsonian deformities. *Mov Disord* 2010;25:527-8. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.23139>
- Spuler S, Krug H, Klein C, Medialdea IC, Jakob W, Ebersbach G, et al. A myopathy causing camptocormia in idiopathic Parkinson's disease: a multidisciplinary approach. *Mov Disord* 2010;25:552-9. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.22913>
- Finsterer J, Strobl W. Presentation, etiology, diagnosis, and management of camptocormia. *Eur Neurol* 2010;64:1-8. <http://dx.doi.org/10.1159/000314897>
- Sako W, Nishio M, Maruo T, Shimazu H, Matsuzaki K, Tamura T, et al. Subthalamic nucleus deep brain stimulation for camptocormia associated with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2009;24:1076-9. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.22529>
- Melamed E, Djaldetti R. Camptocormia in Parkinson's disease. *J Neurol* 2006;253:(Suppl 7):14-6. <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-006-7004-5>
- Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61:777-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>
- Pinto RASR, Borges V, Aguiar PMC, Ferraz FAP, Hisatugo MKI, Ferraz HB. Avaliação das atividades da vida diária dos pacientes com doença de parkinson submetidos a cirurgia estereotáxica. *Arq Neuropsiquiatr* 2002;60:435-41. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2002000300018>
- Fahn S. Unified Parkinson's Disease Rating Scale. In: Fahn S, Marsden CD, Calne D, Goldstein M (eds.). *Recent developments in Parkinson's disease*. Florham Park: Macmillan Healthcare Information, 1987; p.153-63.
- Goulart F, Pereira LX. Uso de escalas para avaliação da doença de parkinson em fisioterapia. *Fisioter Pesq* 2004;11:49-56. <http://dx.doi.org/10.1590/fpusp.v11i1.76385>
- Schwab R, England A. Projection technique for evaluating surgery in Parkinson's disease. *Third Symposium in Parkinson's disease*. Edinburgh, Livingstone, 1969; p.152-7.
- De Castro SM, Perracini MR, Gananca FF. Dynamic Gait Index - Brazilian version. *Braz J Otorhinolaryngol* 2006;72:817-25. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992006000600014>
- Williams DR, Watt HC, Lees AJ. Predictors of falls and fractures in bradykinetic rigid syndromes: a retrospective study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:468-73. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2005.074070>
- Capecci M, Serpicelli C, Fiorentini L, Censi G, Ferretti M, Orni C, et al. Postural rehabilitation and kinesio taping for axial postural disorders in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95:1067-75. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2014.01.020>