

## Prevalência de alteração do equilíbrio dinâmico e de quedas e caracterização do perfil clínico e funcional de idosos com DPOC

Amanda Moraes de Sá<sup>1</sup> (IC)\*, Marinna Coelho Oliveira<sup>1</sup> (IC), Viviane Assunção Guimarães<sup>1</sup> (PQ)

amandamoraesdesa@outlook.com

1 Universidade Estadual de Goiás – Câmpus ESEFFEGO - Goiânia

### RESUMO

A DPOC é caracterizada pelo aumento progressivo da resistência ao fluxo aéreo. Além de gerar um comprometimento da função pulmonar, ativa também manifestações sistêmicas ou extrapulmonares por diferentes mecanismos. Dentre essas manifestações, a disfunção muscular esquelética ganha atenção especial, pois é um considerável fator de risco para quedas em idosos. O objetivo do estudo é identificar a prevalência de alteração do equilíbrio dinâmico e de quedas em idosos com DPOC e caracterizar o perfil clínico e funcional dos mesmos. É um estudo de caráter transversal e observacional, foram aplicados os seguintes instrumentos: TCLE, questionário próprio da pesquisa, Escala de Equilíbrio de Berg, TUG test, TC6', mMRC, Manovacuometria e Teste de Levantar da Cadeira em 30 segundos. A amostra do estudo foi composta por 22 indivíduos, a média de pontuação da Escala de BERG indicou que a população estudada possui um bom equilíbrio e menor risco de sofrer quedas, por meio do TUG teste, observou-se que a amostra estudada possui boa mobilidade funcional, a prevalência de quedas desse estudo foi de 13,63%. Conclui-se que a população estudada não apresenta significativa alteração do equilíbrio dinâmico e maior risco de quedas.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Equilíbrio Postural. Perfil Epidemiológico.

### Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é caracterizada pelo aumento progressivo da resistência ao fluxo aéreo (WEST, 2014). O diagnóstico da DPOC é feito pela associação da espirometria com sinais e sintomas clínicos da doença (GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE, 2017). A espirometria também é utilizada para classificar e acompanhar a evolução da DPOC (COSTA; JAMAMI, 2001).

A DPOC é classificada em estágio I (leve) quando apresenta o Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo ( $VEF_1$ )  $\geq 80\%$  do previsto, estágio II (moderado) com  $VEF_1$  variando de 50% a 80% do previsto, estágio III (grave) tem  $30\% \leq VEF_1 < 50\%$  do previsto, estágio IV (muito grave) tem  $VEF_1 < 30\%$

### REALIZAÇÃO



do previsto ou  $VEF_1 < 50\%$  do previsto em associação a insuficiência respiratória crônica (VESTBO et al., 2013).

Além de gerar um comprometimento da função pulmonar, a DPOC ativa também manifestações sistêmicas ou extrapulmonares por diferentes mecanismos (OCA et al., 2016). Dentre essas manifestações, a disfunção muscular esquelética ganha atenção especial, visto que a fraqueza muscular levará a um estado de imobilidade e debilidade (TREVISAN; PORTO; PINHEIRO, 2010; TUDORACHE et al., 2015).

Sabe-se que a disfunção muscular esquelética é um considerável fator de risco para quedas em idosos (ROIG et al., 2011), uma vez que a manutenção do equilíbrio e do controle postural dependem da boa interação entre a coordenação músculo-esquelética e dos sistemas neurais (BEAUCHAMP et al., 2012).

As quedas são consideradas um problema de saúde pública no Brasil, visto que cerca de 30% da população com 65 anos ou mais, relata ao menos uma queda ao ano (FERRETTI; LUNARDI; BRUSCHI, 2013). Elas geram nessa população em específico impactos na independência funcional, nas interações sociais, na expectativa e qualidade de vida relacionada à saúde (ROIG et al., 2011).

Apesar de poucos estudos avaliarem o déficit de equilíbrio em indivíduos com DPOC, os mesmos sugerem que a doença pode estar relacionada ao aumento do índice de queda entre idosos (OZALEVI et al., 2011).

Com isso, o objetivo do estudo foi identificar a prevalência de alteração do equilíbrio dinâmico e de quedas em idosos com DPOC acompanhados em um ambulatório de Goiânia e caracterizar o perfil clínico e funcional dos mesmos.

## Material e Métodos

É um estudo de caráter transversal e observacional com o cálculo amostral de 68 indivíduos (nível de confiança de 95%), baseado em uma população total de 81 indivíduos que entraram nos critérios de inclusão. Foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG)



em Goiânia – GO entre agosto de 2017 e abril de 2018. A presente pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil.

Foram incluídos no estudo indivíduos com diagnóstico de DPOC, de ambos os gêneros, com idade  $\geq 60$  anos, em acompanhamento no ambulatório de DPOC do HC/UFG e com estabilidade clínica sem necessidade de alteração do plano terapêutico nos últimos dois meses.

Foram excluídos do estudo indivíduos que estavam em um programa de reabilitação/atividade física regular ( $\geq 150$  minutos semanais) há mais de uma semana, com doenças não pulmonares consideradas incapacitantes, graves ou de difícil controle e/ou condições neurológicas ou musculoesqueléticas que limitam a mobilidade, em ventilação mecânica contínua ou durante a maioria do dia, em uso de medicamentos que alteram o equilíbrio e/ou marcha e/ou com comprometimento cognitivo conhecido.

Foram aplicados os seguintes instrumentos: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), questionário próprio da pesquisa, Escala de Equilíbrio de Berg, *Timed up and Go (TUG test)*, Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6'), Índice de Dispneia da Escala Modificada do *Medical Research Council* (mMRC), Manovacuometria e Teste de Levantar da Cadeira em 30 segundos.

Foi realizada uma consulta prévia dos prontuários dos pacientes para coleta de informações relevantes que determinaram a elegibilidade dos mesmos para a pesquisa. Após a seleção dos possíveis participantes aptos ao processo de avaliação, os mesmos foram convidados a participar da pesquisa no dia da consulta médica no ambulatório de DPOC do HC/UFG. Ao aceitar, esses foram conduzidos a uma sala próxima ao ambulatório onde assinaram o TCLE e responderam ao questionário próprio o qual consistiu de dados pessoais, demográficos, antropométricos e clínicos dos indivíduos.

O primeiro teste aplicado foi a escala de Equilíbrio de Berg, o qual é um instrumento de avaliação do equilíbrio e risco de quedas em idosos e consiste em 14 itens. Esse teste engloba atividades de alcance, transferências, apoio unipodal, dentre outros. A pontuação de cada item varia entre zero (incapaz) a



quatro (realiza com maestria). A pontuação máxima é de 56 pontos, indicando excelente equilíbrio. Pontuação igual ou inferior a 46 pontos indica maior probabilidade de quedas.

Em seguida foi aplicado o *TUG test* para avaliação do equilíbrio dinâmico e mobilidade funcional. Inicialmente, o participante permaneceu sentado em uma cadeira com apoio para os braços. A partir de então, o mesmo percorreu uma distância de três metros em ritmo confortável, virou-se em direção à cadeira onde sentou-se novamente. O tempo despendido foi cronometrado.

Logo após, foi aplicado o TC6' para avaliação da capacidade funcional, tolerância ao exercício e determinar o prognóstico. O teste foi realizado uma única vez em um corredor plano com comprimento de 20 metros onde o paciente caminhou o mais rápido possível durante seis minutos. Nesse período, o mesmo recebeu a cada um minuto frases padronizadas para incentivo e noção de duração do teste. Antes e logo após o teste, foram colhidas: pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e escala de BORG para dispneia/fadiga.

Após o TC6', o mMRC foi aplicado. Esse índice é utilizado para a classificação da gravidade da doença e o impacto dos sintomas, principalmente, a dispneia sobre a saúde do indivíduo, sendo que um índice maior ou igual a dois indica alto impacto dos sintomas. Os participantes foram questionados a selecionar o escore que descreve melhor a sua limitação, sendo zero o valor mínimo e quatro o valor máximo.

Em seguida, foi aplicada a manovacuometria para avaliar a força muscular respiratória. Utilizou-se um manovacuômetro analógico (WIKA), calibrado em cmH<sub>2</sub>O com limites de variação entre -300 a +300 cmH<sub>2</sub>O. Foram medidas as pressões inspiratória (PI<sub>máx</sub>) e expiratória (PE<sub>máx</sub>) máximas, sendo que cada uma dessas foram realizadas em até três manobras e o maior valor de cada uma foi considerado. Foi considerado o limite de 10% de diferença de valores de cada manobra. Houve um intervalo de cinco minutos entre as manobras de PI<sub>máx</sub> e PE<sub>máx</sub>. Em ambas, o paciente sustentou o

esforço máximo por dois segundos. O intervalo entre as repetições de cada manobra foi de um minuto.

Por último, foi aplicado o teste de levantar da cadeira em 30 segundos. Esse teste representa uma alternativa para a mensuração indireta da força dos membros inferiores. O paciente iniciou o teste sentado em uma cadeira sem apoio para os braços e a mesma encostada à parede, coluna ereta, pés apoiados no chão e braços cruzados contra o tórax. Após o aviso do avaliador, o paciente levantou-se até a posição em pé e retornou à posição sentada. Essa sequência de movimentos foi repetida até que se completasse 30 segundos. Os resultados variam de acordo com o sexo e a idade.

A análise dos dados foi realizada no software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 23.0. Inicialmente foi realizada uma análise descritiva com cálculo de média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartil para as variáveis quantitativas e frequência e porcentagem para as variáveis qualitativas. O teste de normalidade utilizado foi o teste de Shapiro-Wilk.

## Resultados e Discussão

A amostra do estudo foi composta por 22 indivíduos, 68,2% do gênero masculino, com média de idade de 67,43 ( $\pm 4,99$ ) anos. Dos 22 participantes, 11 realizaram todos os testes, cinco não aceitaram realizar o TC6' justificado pelo cansaço, quatro não realizaram o TC6' e a manovacuometria tendo como motivo câibras em membros inferiores e hérnias abdominais, as quais são contraindicações à manovacuometria, dois não realizaram a manovacuometria devido a aneurisma de aorta e glaucoma, os quais são contraindicações ao teste, e quatro não possuíam espirometria no prontuário.

As demais características antropométricas e funcionais da amostra estão apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1.** Características antropométricas e funcionais dos participantes do estudo.

|                                               | Média | DP    | Mediana | Intervalo Interquartil |
|-----------------------------------------------|-------|-------|---------|------------------------|
| Peso (kg)                                     |       |       | 69      | 9,8                    |
| Altura (m)                                    | 1,68  | 0,08  |         |                        |
| Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> ) | 26,31 | 4,83  |         |                        |
| Número de cigarros que fumava por dia         | 28,57 | 18,86 |         |                        |



|                                                          |        |        |     |    |
|----------------------------------------------------------|--------|--------|-----|----|
| Por quantos anos fumou                                   | 37     | 8,34   |     |    |
| Há quanto tempo parou de fumar (anos)                    |        |        | 17  | 7  |
| VEF <sub>1</sub> (litros)                                | 1,41   | 0,53   |     |    |
| VEF <sub>1</sub> (%)                                     | 38,75  | 9,18   |     |    |
| CVF (litros)                                             | 2,77   | 0,74   |     |    |
| CVF (%)                                                  | 69,37  | 11,21  |     |    |
| VEF <sub>1</sub> /CVF                                    | 57,57  | 14,73  |     |    |
| Exacerbações no ano anterior                             |        |        | 0   | 1  |
| Hospitalizações no ano anterior                          |        |        | 0   | 0  |
| Número de quedas no ano anterior                         |        |        | 0   | 0  |
| BERG                                                     | 50,29  | 1,79   |     |    |
| TUG (segundos)                                           |        |        | 9   | 3  |
| mMRC                                                     |        |        | 1   | 2  |
| TC6' (m)                                                 | 416,86 | 108,36 |     |    |
| PAS inicial (mmHg)                                       |        |        | 120 | 10 |
| PAD inicial (mmHg)                                       |        |        | 80  | 0  |
| FC inicial (bpm)                                         | 85,43  | 16,61  |     |    |
| Sat O <sub>2</sub> inicial (%)                           | 94,14  | 3,97   |     |    |
| BORG inicial                                             | 2,86   | 1,57   |     |    |
| PAS final (mmHg)                                         |        |        | 130 | 10 |
| PAD final (mmHg)                                         |        |        | 80  | 10 |
| FC final (bpm)                                           | 105,48 | 16,93  |     |    |
| Sat O <sub>2</sub> final (%)                             | 89,57  | 7,34   |     |    |
| BORG final                                               | 5,14   | 2,85   |     |    |
| PI <sub>máx</sub>                                        | 59,14  | 18,54  |     |    |
| PE <sub>máx</sub>                                        | 83     | 35,7   |     |    |
| Teste de levantar da cadeira em 30 segundos (repetições) | 11,43  | 1,81   |     |    |

Legenda: DP: desvio padrão.

Em relação à identificação da prevalência da alteração do equilíbrio dinâmico, observou-se que a média de pontuação da Escala de BERG foi de 50,29 ( $\pm 1,79$ ) pontos, o que indica que a população estudada possui um bom equilíbrio e menor risco de sofrer quedas. Porém, três indivíduos (13,63%) obtiveram pontuação inferior ou igual a 46. No estudo de Pedrozo (2012) com 29 indivíduos com DPOC, observou-se que a pontuação da Escala de BERG diminui com o avanço da doença, sendo que a média da pontuação do grupo DPOC GOLD II foi de 53,85 e a do grupo DPOC GOLD III foi de 51,31 ( $p = 0,006$ ), comparado à amostra desse estudo, que se enquadra no estágio GOLD II, a pontuação da Escala de BERG foi aproximada, o que sugere que em





ambos os estudos a população estudada foi composta por pacientes com DPOC moderado, com menos comprometimentos e melhor prognóstico.

Por meio do *TUG test*, observou-se que a amostra estudada possui boa mobilidade funcional, visto que 21 indivíduos (95,45%) realizaram o teste entre 9 e 14 segundos. O estudo de Ribeiro (2013) comparou o desempenho no *TUG test* entre indivíduos com DPOC GOLD II e GOLD III, foi observado que não houve diferença significativa entre os grupos, que obtiveram resultados semelhantes, visto que ambos realizaram o teste entre 9 e 13 segundos ( $p=0,16$ ). Comparado à amostra desse grupo, o tempo despendido para a realização do teste foi aproximada, sugerindo que em ambos os estudos a população participante possui menos comprometimento funcional e melhor prognóstico.

Em relação à prevalência de quedas, observou-se que três indivíduos (13,63%) relataram sofrer quedas no ano anterior à pesquisa, dois desses relataram ter sofrido uma queda e um relatou ter sofrido quatro quedas. A projeção anual de quedas do estudo de Roig e colaboradores (2011) indica que pessoas com DPOC apresentam uma taxa de quedas de 1,2 quedas ao ano, o que não corrobora com os achados desse estudo, visto que a amostra teve melhor índice de quedas do que o esperado.

As características relacionadas ao histórico de tabagismo, presença de comorbidades, uso de  $O_2$  domiciliar e ao histórico de quedas estão apresentados na tabela 2.

**Tabela 2.** Características relacionadas ao histórico de tabagismo, presença de comorbidades, uso de  $O_2$  domiciliar e ao histórico de quedas.

| Variáveis                                                           | Resultados |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Fator de risco para DPOC</b>                                     |            |
| Tabagismo                                                           | 3 (13,6%)  |
| Tabagismo e uso regular de fogão a lenha                            | 9 (40,9%)  |
| Tabagismo, uso regular de fogão a lenha e outra exposição ambiental | 9 (40,9%)  |
| Uso regular de fogão a lenha e outra exposição ambiental            | 1 (4,5%)   |
| <b>Histórico de tabagismo</b>                                       |            |
| Fumante ativo                                                       | 1 (4,5%)   |
| Fumante passivo                                                     | 1 (4,5%)   |
| Ex tabagista                                                        | 20 (90,9%) |

**Comorbidades concomitantes**

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Ansiedade                                                 | 6 (27,3%) |
| Fibrilação atrial/Palpitação                              | 1 (4,5%)  |
| Ansiedade e Fibrilação atrial/Palpitação                  | 3 (13,6%) |
| Ansiedade e úlcera gástrica/duodenal                      | 4 (18,2%) |
| Ansiedade, outro tipo de câncer e diabetes com neuropatia | 1 (4,5%)  |
| Ansiedade e ICC                                           | 2 (9,1%)  |
| Ansiedade e outra                                         | 1 (4,5%)  |

**Uso de O2 domiciliar**

|     |           |
|-----|-----------|
| Sim | 5 (22,7%) |
|-----|-----------|

**Frequência de uso de O2 domiciliar**

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| Ao esforço           | 1 (4,5%)  |
| A noite              | 3 (13,6%) |
| Ao esforço e a noite | 1 (4,5%)  |

**Uso de dispositivo de locomoção**

|     |           |
|-----|-----------|
| Sim | 0         |
| Não | 22 (100%) |

**Consequência da queda**

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Equimose                  | 1 (4,5%) |
| Equimose e edema          | 1 (4,5%) |
| Equimose, edema e entorse | 1 (4,5%) |

**Motivo da queda**

|               |          |
|---------------|----------|
| Desequilíbrio | 1 (4,5%) |
| Tontura       | 1 (4,5%) |
| Outro         | 1 (4,5%) |

Em relação ao histórico do tabagismo, foi observado que 90,9% da população estudada é ex-tabagista, o que sugere que esses pacientes aderiram bem ao tratamento, o que explica o menor comprometimento funcional dos mesmos.

**Considerações Finais**

Durante a realização da pesquisa foram encontradas barreiras que dificultaram o recrutamento da amostra, dentre essas destacam-se o grande número de pacientes que não se enquadraram nos critérios de inclusão e questões burocráticas para acesso às informações dos pacientes.

Diante do exposto, conclui-se que a população estudada não apresenta significativa alteração do equilíbrio dinâmico e maior risco de quedas, explicado pelo fato de que os pacientes que aceitaram participar da pesquisa,





provavelmente, são menos comprometidos, com DPOC moderado. Futuros estudos que incluam DPOC com outras comorbidades e maior gravidade precisam avaliar o impacto do quadro clínico sobre o equilíbrio e as quedas.

### Agradecimentos

Agradeço a Pró Reitoria de Pesquisa (PrP) pelo apoio e incentivo à pesquisa, aos participantes do estudo pela compreensão e disponibilidade, aos funcionários do HC/UFG pela colaboração com o estudo, ao Prof. Me. José Roberto de Souza Júnior pelo auxílio com as análises estatísticas.

### Referências

BEAUCHAMP, M. K.; SIBLEY, K. M.; LAKHAMI, B.; ROMANO, J.; MATHUR, S.; GOLDSTEIN, R. S.; BROOKS, D. Impairments in Systems Underlying Control of Balance in COPD. **Chest**, v. 141, n. 6, p. 1469-1503, 2012.

COSTA, D.; JAMAMI, M. Bases fundamentais da espirometria. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 5, n. 2, p. 95-102, 2001.

FERRETTI, F.; LUNARDI, D.; BRUSCHI, L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 4, p. 753-762, 2013.

GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE. Global strategy for the diagnosis, management, and preventions of chronic obstructive pulmonary disease. 2017. Disponível em < <http://goldcopd.org>.>. Acesso em 03 de março de 2018.

OCA, M. M. de; VARELA, M. V. L.; ACUÑA, A.; SCHIAVI, E.; REY, M. A.; JARDIM, J. R.; CASAS, A.; TOKUMOTO, A.; DUQUE, C. A. T.; VENEGAS, A. R.; GARCIA, G.; STIRBULOV, R. **Diretrizes brasileiras para o manejo da DPOC** (adaptação para o Brasil do consenso latino-americano de DPOC). 2016.

OZALEVI, S.; ILGIN, D.; NARIN, S.; AKKOCLU, A. Association between disease-related factors and balance and falls among the elderly with COPD: a cross-sectional study. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 23, n. 5-6, p. 372-377, 2011.



PEDROZO, M. D. **O equilíbrio e o medo de sofrer quedas em pacientes portadores da doença pulmonar obstrutiva crônica.** Dissertação (Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

RIBEIRO, L. R. G. **Equilíbrio estático e dinâmico em pacientes com DPOC: comparação com indivíduos saudáveis e diferenças segundo o gênero e níveis de gravidade da doença.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) – Centro de Pesquisa em Ciências da Saúde, Universidade Norte do Paraná, Londrina.

ROIG, M.; ENG, J. J.; MACLINTYRE, D. L.; ROAD, J. D.; FITZGERALD, J. M.; BURNS, J.; REID, W. D. Falls in people with chronic obstructive pulmonary disease: An observational cohort study. **Respiratory Medicine**, v. 105, p. 461-469, 2011.

TREVISAN, M. E.; PORTO, A. S.; PINHEIRO, T. M. Influência do treinamento da musculatura respiratória e de membros inferiores no desempenho funcional de indivíduos com DPOC. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n. 3, p. 209-213, 2010.

TUDORACHE, E.; OANCEA C.; AVRAM, C.; FIRA-MLADINESCU, O.; PETRESCU, L.; TIMAR, B. Balance impairment and systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease. **International Journal of COPD**, v. 10, p. 1847-1852, 2015.

VESTBO, J.; HURD, S. S.; AUGUSTÍ, A. G.; JONES, P. W.; VOGELMEIRE, C.; ANZUETO, A.; BARNES, P. J.; FABBRI, L. M.; MARTINEZ, F. J.; NISHIMURA, M.; STOCKLEY, R. A.; SIN, D. D.; RODRIGUES-ROISIN, R. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: GOLD Executive Summary. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 187, p. 347-365, 2013.

WEST, J. B. **Fisiopatologia Pulmonar: princípios básicos.** 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.