



ARTIGO ORIGINAL

## Associação dos tipos de dispneia e da “flexopneia” com as patologias cardiopulmonares nos cuidados de saúde primários



Diana María Martínez Cerón<sup>a,\*</sup>, Maria Luiza Garcia Rosa<sup>a</sup>,  
Antônio Jose Lagoeiro Jorge<sup>b</sup>, Wolney de Andrade Martins<sup>b</sup>,  
Evandro Tinoco Mesquita<sup>b</sup>, Monica Di Calafiori Freire<sup>b</sup>, Dayse Mary da Silva Correia<sup>c</sup>,  
Hye Chung Kang<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Epidemiologia e Bioestatística, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

<sup>b</sup> Departamento de Clínica Médica, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

<sup>c</sup> Departamento de Fundamentos de Enfermagem e Administração, Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

<sup>d</sup> Departamento de Patologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

Recebido a 16 de fevereiro de 2016; aceite a 26 de agosto de 2016

Disponível na Internet a 15 de fevereiro de 2017

### PALAVRAS-CHAVE

Insuficiência cardíaca;  
Cuidados de saúde primários;  
Dispneia;  
Dispneia paroxística noturna;  
Flexopneia

### Resumo

**Introdução:** A dispneia é o sintoma mais comumente reportado por pacientes com insuficiência cardíaca, doenças pulmonares, obesos e idosos. Recentemente, a dispneia na anteflexão do tórax – flexopneia – foi descrita entre os pacientes com insuficiência cardíaca.

**Objetivo:** Estimar a associação da dispneia aos esforços, ortopneia, dispneia paroxística noturna e flexopneia com as doenças crônicas não transmissíveis e, especialmente, com a insuficiência cardíaca e seus fenótipos na atenção primária.

**Métodos:** Estudo transversal que incluiu 633 indivíduos de 45-99 anos, sorteados entre os cadastrados no programa Médico de Família de Niterói, Brasil. Os participantes foram submetidos a questionário estruturado, avaliação clínica, exames laboratoriais, eletrocardiograma e ecocardiograma, em único dia.

**Resultados:** A dispneia paroxística noturna e a flexopneia apresentaram associação com a insuficiência cardíaca antes do ajuste (ORb = 2,42; IC 95% = 1,10-5,29 e ORb = 2,59; IC 95% = 1,52-4,44, respectivamente). Nos modelos múltiplos, a doença pulmonar obstrutiva crônica, *angina pectoris* e o infarto do miocárdio não mostraram associação com a flexopneia.

**Conclusão:** A flexopneia foi a única que não se associou com as doenças respiratórias e as doenças coronarianas. Mesmo após o controle pela depressão e índice de massa corporal,

\* Autor para correspondência.

Correios eletrônicos: [mcidianamaria@gmail.com](mailto:mcidianamaria@gmail.com), [manuelita.m16@hotmail.com](mailto:manuelita.m16@hotmail.com) (D.M. Martínez Cerón).

**KEYWORDS**

Heart failure;  
 Primary care;  
 Dyspnea;  
 Paroxysmal nocturnal  
 dyspnea;  
 Bendopnea

manteve associação com a insuficiência cardíaca e com a insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada, mostrando-se como um sintoma promissor para diferenciar a insuficiência cardíaca dos outros dois grupos de doença.

© 2016 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos os direitos reservados.

### Association of types of dyspnea including 'bendopnea' with cardiopulmonary disease in primary care

**Abstract**

**Introduction:** Dyspnea is the symptom most commonly reported by patients with heart failure (HF) and/or pulmonary disease, the obese and the elderly. Recently 'bendopnea' (shortness of breath when bending forward) has been described in patients with HF.

**Objective:** To determine the association of exertional dyspnea, orthopnea, paroxysmal nocturnal dyspnea and bendopnea with chronic disease, especially heart failure, and their phenotypes in primary care.

**Methods:** This cross-sectional study included 633 individuals aged between 45 and 99 years enrolled in a primary care program in Niteroi, Brazil. Participants underwent clinical assessment and laboratory tests and completed a questionnaire, all on the same day.

**Results:** Paroxysmal nocturnal dyspnea and bendopnea were associated with HF (unadjusted OR 2.42, 95% CI 1.10-5.29 and OR 2.59, 95% CI 1.52-4.44, respectively). In multivariate models, chronic obstructive pulmonary disease, coronary heart disease and myocardial infarction were not associated with bendopnea.

**Conclusions:** Bendopnea was the only type of dyspnea not linked to respiratory disease or coronary heart disease. Even after adjusting for depression and body mass index, the association remained with HF with or without preserved ejection fraction, and bendopnea thus appears to be a promising symptom to differentiate HF from the other two disease groups.

© 2016 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introdução**

A dispneia é um sintoma frequentemente relatado por idosos, com prevalência estimada entre 20-60%<sup>1,2</sup>. É o sintoma mais comum em pacientes com insuficiência cardíaca (IC)<sup>3,4</sup>, entretanto com baixa especificidade, posto que também é referido em doenças clínicas prevalentes como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), depressão, obesidade, anemia e doença coronariana aterosclerótica<sup>2</sup>.

A dispneia tem fisiopatologia complexa com várias etiologias e mecanismos distintos<sup>5-8</sup>. Dentre os vários tipos de dispneia, os mais frequentes são a dispneia aos esforços, a dispneia paroxística noturna (DPN), a ortopneia<sup>9-11</sup> e, recentemente, foi descrita entre os pacientes com IC a «flexopneia»<sup>12</sup>. «Flexopneia», termo livremente adaptado de «bendopnea», em inglês, que descreve a dispneia presente na anteflexão do tórax<sup>12</sup>. Supõe-se que esta última se correlaciona com um aumento dos índices de pressões de enchimento do lado esquerdo na ecocardiografia<sup>13</sup>.

O presente estudo teve como objetivo estimar a associação da dispneia aos esforços, ortopneia, DPN e flexopneia com as doenças crônicas não transmissíveis e, especialmente, com a IC e seus fenótipos na atenção primária.

**Métodos**

Trata-se de um estudo transversal que integra o Estudo Digitalis, que incluiu 633 adultos de 45-99 anos, cadastrados no Programa Médico de Família de Niterói, estado do Rio de Janeiro, Brasil. Os indivíduos foram sorteados, convidados a participar, conforme estratégia previamente definida e que cuja amostra representasse a população estudada. Os dados foram coletados de julho de 2011 a dezembro de 2012. Todos os indivíduos selecionados foram convidados a comparecer à unidade de saúde próxima a sua residência. Foi realizada entrevista com questionário estruturado; coleta de sangue e urina para exames complementares; consulta médica, de enfermagem e de nutrição; mensuração da pressão arterial (PA); eletrocardiograma e ecocardiograma; todos em único dia. O desenho do estudo e os resultados do estudo principal estão publicados<sup>14</sup>.

A PA foi medida utilizando o aparelho digital da marca OMRON 711 HC<sup>14</sup> e foram realizadas três medidas com intervalo de um minuto, com o paciente sentado, o braço apoiado na altura do coração. No caso de diferença maior do que 5 mmHg, foi realizado uma quarta medida. A média da PA foi obtida descartando a primeira medida<sup>15</sup>.

Foram classificados como portadores de hipertensão arterial sistêmica (HAS) os indivíduos que responderam

sim à pergunta 14.4 do Questionário Digitalis, estavam em uso de medicação para HAS, ou apresentavam a média da pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg ou a média da pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg. Pacientes com diagnóstico prévio de HAS foram considerados controlados quando apresentavam a PA  $< 140 \times 90$  mmHg<sup>15</sup>.

Foram utilizados dois equipamentos para realização dos exames de ecocardiograma com Doppler tecidual (EDT) (Cyress20 Acuson/Siemens/AU-3 Partner da Esaote), que foram realizados por dois ecocardiografistas experientes, sem o conhecimento prévio dos resultados dos outros exames. Os exames foram realizados segundo as recomendações para quantificação de câmaras da ASE/EAE<sup>16</sup>.

A função sistólica foi avaliada pela medida da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), pelo método de Simpson e pelo estiramento do eixo longitudinal (S'). A medida do volume da aurícula esquerda (VAE) foi obtida através do método biplanar de discos (regra de Simpson modificada), com a utilização do corte apical quatro e duas câmaras em sístole ventricular esquerda final, indexado a superfície corporal. Os parâmetros da função diastólica foram estimados pela média de cinco batimentos consecutivos. O fluxo transmitral inicial (E) e tardio (A) e o tempo de desaceleração da onda E foram medidos. A velocidade do relaxamento miocárdico no início da diástole (E') foi medida pelo EDT no segmento septal do anel mitral<sup>16</sup>.

Os quatro tipos de dispneia foram considerados desfechos para o presente estudo. Sua presença foi definida quando as respostas às perguntas foram positivas: (1) dispneia aos esforços – «Sente falta de ar com o esforço?»; (2) ortopneia – «Sente falta de ar quando se deita?»; (3) DPN – «Acorda no meio da noite, depois de cerca de quatro horas de estar dormindo, com falta de ar?»; e (4) flexopneia – «Você tem dificuldade para curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se?», com as opções de resposta «difícil um pouco» ou «difícil muito».

O diagnóstico de IC com fração de ejeção reduzida (ICFER) foi confirmado em indivíduos com história de IC, ou na presença de sinais ou sintomas de IC e FEVE  $< 50\%$ <sup>17</sup>. O diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEP) foi confirmado em indivíduos com história prévia de IC e FEVE  $\geq 50\%$  com presença de disfunção diastólica<sup>18</sup>.

A ICFEP foi definida de acordo com os critérios da Sociedade Europeia de Cardiologia. Incluíram a presença de sinais ou sintomas de IC, FEVE  $\geq 50\%$ , volume diastólico final indexado do VE (VDF - I)  $\leq 97$  mL/m<sup>2</sup> e presença de disfunção diastólica<sup>17</sup>. Evidências diagnósticas de disfunção diastólica foram obtidas pelo EDT, pela presença da relação E/E'  $> 15$ . Se E/E' fosse sugestiva de disfunção diastólica (entre 8-15), outras medidas ecocardiográficas deveriam ser utilizadas para confirmar o diagnóstico como massa do VE indexada ( $\geq 122$  e  $\geq 149$  g/m<sup>2</sup> para mulheres e homens respectivamente), VAE indexado ( $I \geq 40$  mL/m<sup>2</sup>), relação E/A  $< 0,5$  com tempo de desaceleração de E  $> 280$  ms. Um eletrocardiograma com fibrilação atrial na presença de relação E/E' entre 8-15 também confirmaria o diagnóstico de ICFEP<sup>17,18</sup>.

O diagnóstico de ICFER foi confirmado em indivíduos com história prévia de IC e FEVE  $< 50\%$ . Os indivíduos sem história prévia, porém na presença de sinais e ou sintomas de

IC, no momento da inclusão no estudo, classe II ou superior da NYHA, BNP  $> 35$  pg/ml e com FEVE  $< 50\%$  também foram considerados como portadores de ICFER.

A presença de DPOC foi definida pela história prévia da doença informada pelo paciente durante sua avaliação a partir da resposta positiva à pergunta: «*algum médico já lhe disse que o senhor (a) teve...?*». A definição de anemia foi valor hemoglobina de  $< 13$  g/dL para o sexo masculino e de  $< 12$  g/dL para os de sexo feminino<sup>19</sup>. Para o rastreamento da depressão, utilizou-se o *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9)<sup>20</sup>, validado para sua aplicação no Brasil. Foram classificados como indivíduos com depressão aqueles que tiveram escores 3, 4 ou 5 (depressão moderada, moderada a grave e grave)<sup>21</sup>. Os indivíduos foram pesados e medidos para cálculo do índice de massa corporal (IMC) pela fórmula peso/altura ao quadrado, tendo sido considerados como obesos aqueles que apresentaram IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup><sup>22</sup>. Foram classificados hipertensos os indivíduos que responderam sim à pergunta «*Algum médico já lhe disse que senhor (a) tem hipertensão (pressão alta)?*»; estavam em uso de medicação para HAS, ou apresentaram a média da PAS  $\geq 140$  mmHg ou a média da PAD  $\geq 90$  mmHg<sup>15</sup>. A diabetes *mellitus* foi definida pela história prévia conforme resposta à pergunta «*Algum médico já lhe disse que o senhor (a) tem diabetes (açúcar alto no sangue)?*»; indivíduos cuja glicemia de jejum foi  $\geq 126$  mg/dL, e aqueles que relataram o uso de hipoglicemiantes orais e/ou insulina foram consideradas diabéticos<sup>23</sup>.

A análise estatística foi realizada com o *software* SPSS v 21.0 (Chicago, Illinois, EUA). Para comparação entre grupos empregaram-se os testes qui-quadrado, com correção de continuidade quando necessário, ou o teste exato de Fisher. Os resultados foram apresentados em razão de chances de prevalência (OR) brutas e ajustadas com seus respectivos intervalos de confiança de 95%, estimados por regressão logística. A significância estatística foi estabelecida em 0,05.

O protocolo do estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro e aprovado sob número CAEE: 0077.0.258.000-10.

## Resultados

Foram estudados 633 voluntários cadastrados no Programa Médico de Família, com maioria de mulheres (61,8%); de indivíduos com idade entre 45-69 anos (80,7%); renda *per capita*  $< \text{€} 278,77$  (75,6%); e de hipertensos (72,7%) (ver Tabela 1).

A dispneia esteve presente em 43,8% dos voluntários e, entre eles, os tipos mais prevalentes foram a dispneia aos esforços (26,5%) e a flexopneia (26,2%), a ortopneia teve uma prevalência de 8,8%, e a DPN de 7,1%.

As Tabelas 2 e 3 apresentam as razões de chances brutas de dispneia aos esforços, ortopneia, DPN e flexopneia, segundo as comorbidades. A DPOC se associou com dispneia aos esforços, ortopneia e DPN, mas não com a flexopneia. A depressão foi a única comorbidade que mostrou associação com todos os tipos de dispneia, com OR que variaram de 2,68-4,19. A IC esteve significativamente associada com DPN e flexopneia. A ICFEP associou-se com todas as

**Tabela 1** Características demográficas e clínicas de voluntários na atenção primária

	n	(%)
<b>Sexo feminino</b>	<b>391</b>	<b>61,8</b>
<i>Idade</i>		
≥ 70 anos	122	19,3
< 70 anos	511	80,7
<i>Cor de pele</i>		
Não branca	396	63,3
Branca	230	36,7
<i>Escolaridade</i>		
Atá 4. <sup>a</sup> série	269	42,6
≥ 5. <sup>a</sup> série	362	57,4
<i>Renda €</i>		
< 278,77	470	75,6
> 278,77	152	24,4
<i>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</i>		
≥ 30	190	30,2
< 30	439	69,8
<i>Circunferência de cintura</i>		
≥ 94 ♂ e ≥ 80 ♀	471	74,4
< 94 ♂ e < 80 ♀	157	24,8
<i>Anemia</i>	63	10,2
<i>DPOC</i>	22	3,5
<i>Depressão</i>	138	21,9
<i>HAS</i>	460	72,7
<i>Diabetes</i>	157	24,8

Anemia: hemoglobina de 13 g/dL para adultos do sexo masculino e de 12 g/dL para os de sexo feminino; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS: hipertensão arterial sistêmica; IMC: índice de massa corporal.

variáveis, exceto com a dispneia aos esforços. A ICFER não mostrou associação com quaisquer das dispneias, embora apresentasse um OR > 2 com a DPN, devido, provavelmente, ao pequeno número de participantes com essa condição.

A Tabela 4 apresenta os resultados dos modelos de regressão logística múltipla, nos quais foram incluídas todas as variáveis que na análise bivariada atingiram  $p < 0,1$ . Foram construídos modelos separados para IC e ICFEP. Após o ajuste, a IC manteve a associação apenas com a DPN, OR (IC95%), 3,68 (1,43-9,46). Com a flexopneia, a IC manteve associação com OR = 1,84 ( $p < 0,1$ ), porém perdeu significância estatística ( $p < 0,1$ ). A ICFEP perdeu significância com os três tipos de dispneia incluídos na regressão logística depois do ajuste; no entanto, os OR foram (3,15) para e (2,04) para flexopneia, com significância ( $p < 0,1$ ). A depressão mostrou forte associação com os cinco modelos analisados na regressão logística, com  $p < 0,05$ . A DPOC apresentou associação importante com a ortopneia, OR = 6,86, quando incluída ICFEP, mas apresentou associação com OR > 2 com DPN para os dois modelos (IC e ICFEP). A idade se mostrou como fator protetor para DPN e sem associação com a flexopneia.

## Discussão

No presente estudo, o mapeamento dos diferentes tipos de dispneia com as condições mais prevalentes nos adultos e idosos mostrou um padrão. A DPOC apresentou associação bruta e forte com a dispneia aos esforços, com a ortopneia e com a DPN, e associação fraca e não significativa com a flexopneia. O oposto ocorreu com a IC e a ICFEP que apresentaram maiores associações brutas com a flexopneia. Outro dado importante foi a fraca associação da ICFER com os tipos de dispneia, excetuando a DPN. É amplamente descrito na literatura que, além da IC, a DPOC é uma causa prevalente de dispneia<sup>24</sup>.

A DPN é considerada um critério maior de Framingham para o diagnóstico de IC e também faz parte dos critérios de Boston<sup>25,26</sup>. O sintoma é causado pela diminuição da capacidade do coração para encher e esvaziar, produzindo elevadas pressões nos vasos sanguíneos pulmonares<sup>27</sup>. Albert et al.<sup>28</sup> avaliaram 276 pacientes com diagnóstico de IC e reportaram prevalência de DPN autorrelatada de 23,6 versus 14,1%, encontrado no presente estudo. A maior prevalência do sintoma encontrada no estudo de Albert et al. pode ser explicada pela inclusão de pacientes ambulatoriais e hospitalizados. O estudo aqui apresentado incluiu somente pacientes ambulatoriais.

Estudo publicado por Thibodeau et al.<sup>12</sup>, conduzido com 102 indivíduos com ICFER, encontrou uma prevalência de flexopneia de 29 contra 37,9% no nosso estudo. O estudo de Thibodeau et al. mostrou que os pacientes com flexopneia têm um perfil hemodinâmico caracterizado por maior pressão de enchimento do ventrículo esquerdo e diminuição do índice cardíaco. A discrepância entre as prevalências do estudo Thibodeau et al. e o aqui apresentado pode ser justificada, uma vez que utilizamos somente a resposta à pergunta sobre a dificuldade de dobrar-se e ajoelhar-se para identificar a flexopneia, método menos específico que o do estudo citado (sentir falta de ar em qualquer intervalo de tempo no período que compreende até 30 segundos, sentado em uma cadeira curvando-se sobre si mesmo, como para se calçar). Thibodeau et al. não investigaram pacientes com ICFEP. No presente estudo, a prevalência de flexopneia em pacientes com ICFEP foi superior àquela de pacientes com ICFER (51,5 versus 37,9%) e a associação se manteve na análise ajustada embora com um valor de  $p$  entre 0,05-0,1.

A depressão foi a única variável que na análise bruta mostrou forte associação com as quatro dispneias e, na análise ajustada, com os três tipos de dispneia analisados. A associação entre ansiedade e depressão e sintomas respiratórios encontra embasamento em evidências amplamente descritas<sup>29,30</sup>. A relação de causa e efeito entre os fatores psicológicos e dispneia ainda não é totalmente esclarecida<sup>31</sup>. Há indícios de que a dispneia pode induzir desordens psiquiátricas, enquanto outros estudos indicam que as doenças psicológicas, principalmente a depressão, intensificam a sensação subjetiva de dispneia<sup>31-34</sup>.

Apesar de alguns aspectos diferentes, os processos fisiopatológicos da DPOC e a IC se sobrepõem e os sintomas clínicos e sinais frequentemente também<sup>35</sup>; além disso, os pacientes com DPOC e IC compartilham muitos termos para descrever a falta de ar e experimentam dispneia com uma frequência similar<sup>7,36,37</sup>, o que contribui para a dificuldade em diferenciar as duas doenças. No presente estudo, a

**Tabela 2** Razões de chance brutas, dispneia aos esforços e ortopneia segundo comorbidades

	Dispneia aos esforços			Ortopneia		
	Sim n (%)	Não n (%)	ORb (IC 95%)	Sim n (%)	Não n (%)	ORb (IC 95%)
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>			1,69 (1,16-2,46) ***			1,69 (0,96-2,97) *
≥ 30	65 (34,2)	125 (65,8)		23 (12,1)	167 (87,9)	
< 30	103 (23,5)	336 (76,5)		33 (7,5)	406 (92,5)	
<b>Circunferência de cintura</b>			1,23 (0,81-1,88)			1,78 (0,85-3,72)
≥ 94 ♂ e ≥ 80 ♀	130 (27,6)	341 (72,4)		46 (9,8)	425 (90,2)	
< 94 ♂ e < 80 ♀	37 (23,6)	120 (76,4)		9 (5,7)	148 (94,3)	
<b>Anemia</b>			0,85 (0,46-1,57)			0,31 (0,07-1,30) *
Sim	15 (23,8)	48 (76,2)		2 (3,2)	61 (96,8)	
Não	148 (26,7)	406 (73,3)		53 (9,6)	501 (90,4)	
<b>DPOC</b>			5,19 (2,13-12,61) ***			5,35 (2,08-13,74) ***
Sim	14 (63,6)	8,0 (36,4)		7 (31,8)	15 (68,2)	
Não	154 (25,2)	457 (74,8)		49 (8,0)	562 (92,0)	
<b>Depressão</b>			4,19 (2,80-6,25) ***			4,03 (2,28-7,11) ***
Sim	70 (50,7)	68 (49,3)		27 (19,6)	111 (80,4)	
Não	97 (19,7)	395 (80,3)		28 (5,7)	464 (94,3)	
<b>HÁS</b>			0,88 (0,59-1,30)			1,03 (0,55-1,91)
Sim	119 (25,9)	341 (74,1)		41 (8,9)	419 (91,1)	
Não	49 (28,3)	124 (71,7)		15 (8,7)	158 (91,3)	
<b>Diabetes</b>			1,15 (0,76-1,71)			1,35 (0,74-2,47)
Sim	45 (28,7)	112 (71,3)		17 (10,8)	140 (89,2)	
Não	123 (25,9)	352 (74,1)		39 (8,2)	436 (91,8)	
<b>IC</b>			1,29 (0,73-2,26)			1,81 (0,84-3,90)
Sim	20 (31,3)	44 (68,8)		9 (14,1)	55 (85,9)	
Não	148 (26,0)	421 (74,0)		47 (8,3)	522 (91,7)	
<b>ICFEP</b>			1,28 (0,61-2,68)			2,26 (0,89-5,72) *
Sim	11 (31,4)	24 (68,6)		6 (17,1)	29 (82,9)	
Não	157 (26,3)	441 (73,7)		50 (8,4)	548 (91,6)	
<b>ICFER</b>			1,25 (0,56-2,82)			1,20 (0,35-4,09)
Sim	9 (31,0)	20 (69,0)		3 (10,3)	26 (89,7)	
Não	59 (26,3)	445 (73,7)		53 (8,8)	551 (91,2)	

IMC: índice de massa corporal; anemia: hemoglobina de < 13 g/dL para o sexo masculino e < 12 g/dL para o sexo feminino; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS: hipertensão arterial; ORb: razão de chance bruta; (\*) valor de p (\*), (\*\*\*) valor de p >= 0,05 e < 0,01, (\*\*) p < 0,05 e >= 0,01, (\*\*\*) p < 0,01; IC: insuficiência cardíaca; ICFEP: insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada; ICFER: insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. Valor de p >= 0,05 e < 0,1, \*\* < 0,05 e >= 0,01, (\*\*\*) p < 0,01.

prevalência das duas doenças autorreferidas foi baixa (IC = 8,2 e DPOC = 3,5%) e somente três (5,8%) dos 52 indivíduos que afirmaram terem tido diagnóstico prévio de IC, disseram ter tido diagnóstico de DPOC, o que é concordante com resultados de estudos na comunidade, que relataram prevalências de DPOC em pacientes com IC variando entre 7-13%<sup>35</sup>.

No presente estudo, na análise bruta, os pacientes com IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> mostraram maior chance de apresentar dispneia aos esforços e flexopneia. Na análise ajustada, a associação manteve-se só com a flexopneia. Por outro lado, a circunferência de cintura ≥ 94 para homens e ≥ 80 para mulheres esteve significativamente associada com a flexopneia na análise bruta. A associação da obesidade com a dispneia é descrita na literatura<sup>38</sup>. Os mecanismos envolvidos na dispneia em obesos incluem volume pulmonar expiratório final reduzido<sup>39</sup> e o aumento do trabalho respiratório em um determinado nível de esforço<sup>40</sup>. No estudo de Thibodeau et al.<sup>12</sup>, os pacientes com flexopneia também tiveram IMC mais elevado

do que aqueles sem flexopneia, o que pode ter agravado seu desconforto ao se dobrarem. De modo semelhante, no presente estudo houve maior prevalência de IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> na flexopneia, quando comparado com os outros tipos de dispneia. A monitorização hemodinâmica invasiva realizada no estudo de Thibodeau et al.<sup>12</sup> mostrou que a anteflexão produzia maior retorno venoso e pressões de enchimento, provocando falta de ar. Os autores ressaltam que os obesos apresentaram pressão de enchimento mais elevada antes de se dobrarem, tendo, portanto, mais chances de alcançar a pressão limiar necessária para provocar sintomas<sup>12</sup>.

O presente estudo utilizou o autorrelato para definir algumas variáveis importantes, tais como DPOC; a acurácia do autorrelato de doenças crônicas é geralmente satisfatória<sup>41-43</sup>. A referência a diagnóstico médico prévio pelo próprio paciente é um método que já foi validado através de estudos clínicos em outros países, tanto para homens como para mulheres<sup>44,45</sup>. No Brasil, o inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis também utilizou

**Tabela 3** Razões de chance brutas de dispneia paroxística noturna e flexopneia segundo comorbidades

	Dispneia paroxística noturna			Flexopneia		
	Sim n (%)	Não n (%)	ORb (IC 95%)	Sim n (%)	Não n (%)	ORb (IC 95%)
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>			0,96 (0,49-1,89)			2,06 (1,42-2,99) ***
≥ 30	13 (6,8)	177 (93,2)		69 (36,5)	120 (63,5)	
< 30	31 (7,1)	408 (92,9)		95 (21,8)	341 (78,2)	
<b>Circunferência de cintura</b>			1,54 (0,70-3,39)			1,95 (1,23-3,10)***
≥ 94 ♂ e ≥ 80 ♀	36 (7,6)	435 (92,4)		135 (28,9)	332 (71,1)	
< 94 ♂ e < 80 ♀	8 (5,1)	149 (94,9)		27 (17,2)	130 (82,8)	
<b>Anemia</b>			0,62 (0,18-2,08)			1,56 (0,90-2,71)
Sim	3,0 (4,8)	60 (95,2)		22 (34,9)	41 (65,1)	
Não	41 (7,4)	513 (92,6)		140 (25,5)	408 (74,5)	
<b>DPOC</b>			4,19 (1,17-11,96) ***			1,77 (0,72-4,36)
Sim	5 (22,7)	17 (77,3)		8 (38,1)	13 (61,9)	
Não	40 (6,5)	571 (93,5)		156 (25,7)	450 (74,3)	
<b>Depressão</b>			2,68 (1,42-5,06) ***			3,71 (2,48-5,55) ***
Sim	65 (34,2)	125 (65,8)		66 (48,2)	71 (51,8)	
Não	103 (23,5)	336 (76,5)		98 (20,0)	392 (80,0)	
<b>HAS</b>			1,03 (0,52-2,05)			1,62 (1,05-2,48) **
Sim	33 (7,2)	427 (92,8)		130 (28,6)	325 (71,4)	
Não	12 (6,9)	161 (93,1)		34 (19,8)	138 (80,2)	
<b>Diabetes</b>			1,25 (0,63-2,44)			1,92 (1,30-2,85) ***
Sim	13 (8,3)	144 (91,7)		56 (36,4)	98 (63,6)	
Não	32 (6,7)	443 (93,3)		108 (22,9)	364 (77,1)	
<b>IC</b>			2,42 (1,10-5,29) **			2,59 (1,52-4,44) ***
Sim	9 (14,1)	55 (85,9)		28 (45,2)	34 (54,8)	
Não	36 (6,3)	533 (93,7)		136 (24,1)	429 (75,9)	
<b>ICFEP</b>			2,32 (0,85-6,31) *			3,23 (1,59-6,55) ***
Sim	5 (14,3)	30 (85,7)		17 (51,5)	16 (48,5)	
Não	40 (6,7)	558 (93,3)		147 (24,7)	447 (75,3)	
<b>ICFER</b>			2,19 (0,73-6,61)			1,77 (0,82-3,84)
Sim	4 (13,8)	25 (86,2)		11 (37,9)	18 (62,1)	
Não	41 (6,8)	563 (93,2)		153 (25,6)	445 (74,4)	

Anemia: hemoglobina de < 13 g/dL para o sexo masculino e < 12 g/dL para o sexo feminino; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS: hipertensão arterial; IC: insuficiência cardíaca; ICFEP: insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada; ICFER: insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. IMC: índice de massa corporal; ORb: razão de chance bruta; (\*) valor de p (\*) valor de p \* ≥ 0,05 e < 0,01 \*\*p < 0,05 e ≥ 0,01 \*\*\* < 0,01; Valor de p \* ≥ 0,05 e < 0,1 \*\* < 0,05 e ≥ 0,01 \*\*\* < 0,01.

esta metodologia para estabelecer a prevalência de doença isquêmica do coração na população<sup>46</sup>. Uma importante vantagem do uso do autorrelato é que este tipo de coleta de dados aumenta as possibilidades de comparação internacional dos resultados de estudos, porque existem diferenças substanciais entre as estruturas dos cuidados de saúde em diferentes países, a informação dos registros médicos muitas vezes não são facilmente comparáveis<sup>43</sup>. Para a DPOC existem relatos de boa acurácia, entretanto com subestimativa de prevalência<sup>47</sup>. Estas observações levam a afirmar que as análises apresentadas aqui têm um bom nível de reprodutibilidade.

O estudo apresenta algumas limitações. Seu desenho transversal impede que seja estabelecido que a dispneia ocorresse como consequência da IC ou de outras

comorbidades. Também é necessário lembrar que, para a definição de flexopneia, utilizou-se uma definição diferente do teste proposto por Thibodeau et al.<sup>12</sup>, que parece ter maior especificidade. Ou seja, no presente estudo, indivíduos apenas com dificuldades osteomusculares podem ter sido classificados positivos para flexopneia.

Por outro lado, a questão «*sente falta de ar com o esforço*» que não contemplou o fator temporal pode ter excluído indivíduos com este tipo de sintoma que, no momento do questionário, estavam compensados e menos sintomáticos.

A avaliação da existência de DPOC sem estudos respiratórios objetivos é outro limite do estudo, porém, existe o fato de serem indivíduos monitorados pelo médico de família e, no geral, conhecem melhor sua condição.

**Tabela 4** Razões de chance ajustadas de ortopneia, dispneia paroxística noturna e flexopneia

	Insuficiência cardíaca		ICFEP		
	DPN ORa (IC 95%)	Flexopneia ORa (IC 95%)	Ortopneia ORa (IC 95%)	DPN ORa (IC 95%)	Flexopneia ORa (IC 95%)
ICFEP			1,88 (0,65-5,47)	3,15 (0,93-10,66) *	2,04 (0,89-4,66) *
IC	3,68 (1,43-9,46) ***	1,84 (0,97-3,48) *			
Sexo		0,77 (0,50-1,19)	0,46 (0,20-1,06) *		0,80 (0,52-1,23)
Idade	0,22 (0,06-0,75) **	1,27 (0,76-2,13)		0,27 (0,08-0,90) **	1,31 (0,79-2,19)
Escolaridade		1,47 (0,97-2,21) *			1,46 (0,97-2,20) *
Renda	2,36 (0,92-6,05) *	1,50 (0,91-2,48)	2,83 (1,12-7,18) **	2,31 (0,91-5,87) *	1,52 (0,92-2,51) *
IMC $\geq$ 30 kg/m <sup>2</sup>		1,71 (1,13-2,60) **	1,60 (0,85-3,01)		1,73 (1,14-2,63) **
Circunferência de cintura		1,30 (0,76-2,23)			
Anemia			0,25 (0,05-1,17) *		
DPOC	2,68 (0,81-8,86) *		6,86 (2,13-22,12) ***	2,88 (0,88-9,41) *	
Depressão	2,14 (1,08-4,20) **	3,54 (2,29-5,46) ***	3,00 (1,60-5,63) ***	2,13 (1,09-4,18) **	3,51 (2,27-5,41) ***
HÁS		1,15 (0,71-1,87)			1,18 (0,73-1,90)
DM		1,78 (1,16-2,75) **			1,76 (1,14-2,71) **

Anemia hemoglobina < 13 g/dL para sexo masculino e < 12 g/dL para o sexo feminino; DM: diabetes *mellitus*; DPN: dispneia paroxística noturna; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS: hipertensão arterial; IC: insuficiência cardíaca; ICFEP: insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada; IMC: índice de massa corporal; ORa: razão de chance ajustada; Valor de p \*  $\geq$  0,05 e < 0,1 \*\* < 0,05 e  $\geq$  0,01 \*\*\* < 0,01.

Pode ter havido uma superestimação da prevalência de diabéticos uma vez que não foi realizada uma segunda medida da glicemia.

Devido ao fato de apenas 22 indivíduos apresentarem DPOC, 35 ICFEP e 29 ICFER, os achados sem significância estatística podem refletir falta de poder.

## Conclusões

A flexopneia foi o único tipo de dispneia que não se associou às doenças respiratórias e à doença coronariana aterosclerótica. Mesmo após o controle pela depressão e IMC, a flexopneia manteve associação com a IC e com a ICFEP, mostrando-se como um sintoma promissor para diferenciar a IC dos outros dois grupos de doença. O comportamento dessas associações também pode contribuir para a melhor triagem de pacientes com suspeita de IC e consequente encaminhamento para investigação

## Responsabilidades éticas

**Proteção de pessoas e animais.** Os autores declaram que para esta investigação não se realizaram experiências em seres humanos e/ou animais.

**Confidencialidade dos dados.** Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes.

**Direito à privacidade e consentimento escrito.** Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência deve estar na posse deste documento.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Bibliografia

1. Tessier JF, Nejari C, Letenneur L, et al. Dyspnea and 8-year mortality among elderly men and women: the PAQUID cohort study. *Eur J Epidemiol.* 2001;17:223-9.
2. Landahl S, Steen B, Svanborg A. Dyspnea in 70-year-old people. *Acta Med Scand.* 1980;207:225-30.
3. Ahmed A, Allman RM, Aronow WS, et al. Diagnosis of heart failure in older adults: predictive value of dyspnea at rest. *Arch Gerontol Geriatr.* 2004;38:297-307.
4. Friedman MM. Older adults' symptoms and their duration before hospitalization for heart failure. *Heart Lung.* 1997;26:169-76.
5. Vuckovic KM, DeVon HA, Piano MR. Measurement of dyspnea in ambulatory African Americans with heart failure and a preserved or reduced ejection fraction. *J Cardiovasc Nurs.* 2016;31:13-21.
6. West RL, Hernandez AF, O'Connor CM, et al. A review of dyspnea in acute heart failure syndromes. *Am Heart J.* 2010;160:209-14.
7. Simon PM, Schwartzstein RM, Weiss JW, et al. Distinguishable types of dyspnea in patients with shortness of breath. *Am Rev Respir Dis.* 1990;142:1009-14.
8. Mahler DA, Harver A, Lentine T, et al. Descriptors of breathlessness in cardiorespiratory diseases. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;154:1357-63.
9. Ho KK, Anderson KM, Kannel WB, et al. Survival after the onset of congestive heart failure in Framingham Heart Study subjects. *Circulation.* 1993;88:107-15.
10. Fan X, Meng Z. The mutual association between depressive symptoms and dyspnea in Chinese patients with chronic heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2015;14:310-6.

11. Mukerji V. Dyspnea, orthopnea, and paroxysmal nocturnal dyspnea. In: Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editores *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*. 3rd edition. Boston: Butterworths; 1990. Chapter 11.
12. Thibodeau JT, Turer AT, Gualano SK, et al. Characterization of a novel symptom of advanced heart failure: bendopnea. *JACC Heart Fail*. 2014;2:24–31.
13. Brandon N, Mehra MR. "Flexo-dyspnea": a novel clinical observation in the heart failure syndrome. *J Heart Lung Transplant*. 2013;32:844–5.
14. Rosa MLG, Mesquita ET, Jorge AJ, et al. Prevalence of chronic diseases in individuals assisted by the family health program in Niterói, Brazil: evaluation of selection bias and protocol. *Int J Med Res Health Sci*. 2015;4:587–96.
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(1 supl.1): 1-51.
16. Jorge AJ, Freire MD, Ribeiro ML, et al. Utility of B type natriuretic peptide measurement in outpatients with heart failure with preserved ejection fraction. *Rev Port Cardiol*. 2013;32:647–52.
17. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J*. 2008;29:2388–442.
18. Paulus WJ, Tschope C, Sanderson JE, et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2007;28: 2539–50.
19. Felker GM, Shaw LK, Stough WG, et al. Anemia in patients with heart failure and preserved systolic function. *Am Heart J*. 2006;151:457–62.
20. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med*. 2001;16:606–13.
21. Santos IS, Tavares BF, Munhoz TN, et al. Sensitivity and specificity of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) among adults from the general population. *Cad Saude Pública*. 2013;29:1533–43.
22. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1995;854:1–452.
23. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes–2011. *Diabetes Care*. 2011;34 Suppl 1:S11–61.
24. Shiber JR, Santana J. Dyspnea. *Med Clin North Am*. 2006;90:453–79.
25. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, et al. The natural history of congestive heart failure: the Framingham study. *N Engl J Med*. 1971;285:1441–6.
26. Carlson KJ, Lee DC, Goroll AH, et al. An analysis of physicians' reasons for prescribing long-term digitalis therapy in outpatients. *J Chronic Dis*. 1985;38:733–9.
27. Bozkurt B, Mann DL. Cardiology patient page. Shortness of breath. *Circulation*. 2003;108:e11–3.
28. Albert N, Trochelman K, Li J, et al. Signs and symptoms of heart failure: are you asking the right questions. *Am J Crit Care*. 2010;19:443–52.
29. Katon WJ, Richardson L, Lozano P, et al. The relationship of asthma and anxiety disorders. *Psychosom Med*. 2004;66: 349–55.
30. Herr JK, Salyer J, Lyon DE, et al. Heart failure symptom relationships: a systematic review. *J Cardiovasc Nurs*. 2014;29:416–22.
31. Scano G, Gigliotti F, Stendardi L, et al. Dyspnea and emotional states in health and disease. *Respir Med*. 2013;107:649–55.
32. Martínez-Moragón E, Perpiñá M, Belloch A, et al. Determinants of dyspnea in patients with different grades of stable asthma. *J Asthma*. 2003;40:375–82.
33. Neuman A, Gunnbjörnsdóttir M, Tunsäter A, et al. Dyspnea in relation to symptoms of anxiety and depression: A prospective population study. *Respir Med*. 2006;100:1843–9.
34. Tiller J, Pain M, Biddle N. Anxiety disorder and perception of inspiratory resistive loads. *Chest*. 1987;91:547–51.
35. Hawkins NM, Petrie MC, Jhund PS, et al. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: diagnostic pitfalls and epidemiology. *Eur J Heart Fail*. 2009;11:130–9.
36. Caroci Ade S, Lareau SC. Descriptors of dyspnea by patients with chronic obstructive pulmonary disease versus congestive heart failure. *Heart Lung*. 2004;33:102–10.
37. Locke E, Thielke S, Diehr P, et al. Effects of respiratory and non-respiratory factors on disability among older adults with airway obstruction: the Cardiovascular Health Study. *COPD*. 2013;10:588–96.
38. Bowden JA, To TH, Abernethy AP, et al. Predictors of chronic breathlessness: a large population study. *BMC Public Health*. 2011;12.:33.
39. Babb TG, Wyrick BL, DeLorey DS, et al. Fat distribution and end-expiratory lung volume in lean and obese men and women. *Chest*. 2008;134:704–11.
40. Kress JP, Pohlman AS, Alverdy J, et al. The impact of morbid obesity on oxygen cost of breathing (VO<sub>2</sub>(RESP)) at rest. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160:883–6.
41. Lagaay AM, van der Meij JC, Hijmans W. Validation of medical history taking as part of a population based survey in subjects aged 85 and over. *BMJ*. 1992;304:1091–2.
42. Midthjell K, Holmen J, Bjørndal A, et al. Is questionnaire information valid in the study of a chronic disease such as diabetes? The Nord-Trøndelag diabetes study. *J Epidemiol Community Health*. 1992;46:537–42.
43. Kehoe R, Wu SY, Leske MC, et al. Comparing self-reported and physician-reported medical history. *Am J Epidemiol*. 1994;139:813–8.
44. Haapanen N, Miilunpalo S, Pasanen M, et al. Agreement between questionnaire data and medical records of chronic diseases in middle-aged and elderly Finnish men and women. *Am J Epidemiol*. 1997;145:762–9.
45. Lampe FC, Walker M, Lennon LT, et al. Validity of a self-reported history of doctor-diagnosed angina. *J Clin Epidemiol*. 1999;52:73–81.
46. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não-transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003. INCA, Rio de Janeiro. 2004.
47. Barr RG, Herbstman J, Speizer FE, et al. Validation of self-reported chronic obstructive pulmonary disease in a cohort study of nurses. *Am J Epidemiol*. 2002;155:965–71.