

## Correlação entre Qualidade de Vida e Capacidade Funcional na Insuficiência Cardíaca

*Correlation between Quality of Life and Functional Capacity in Heart Failure*

Ivan Daniel Bezerra Nogueira<sup>1,2</sup>, Denise Maria Servantes<sup>1</sup>, Patrícia Angélica de Miranda Silva Nogueira<sup>2</sup>, Amália Pelcerman<sup>1</sup>, Xiomara Miranda Salvetti<sup>1</sup>, Fernando Salles<sup>1</sup>, Dirceu Rodrigues Almeida<sup>1</sup>, Marco Túlio de Mello<sup>1</sup>, Orlando Campos Filho<sup>1</sup>, Japy Angelini Oliveira Filho<sup>1</sup>

Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP<sup>1</sup>, São Paulo, SP, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN<sup>2</sup>, Natal, RN - Brasil

### Resumo

**Fundamento:** Pacientes com insuficiência cardíaca (IC) apresentam progressiva incapacidade e declínio na qualidade de vida, ambos relacionados com dispneia e fadiga. Dessa forma, há interesse crescente em mensurar a qualidade de vida (QV), seja por instrumento genérico, tal como o 36-item Short-Form Health Survey (SF-36), seja por específico, tal como o Minnesota Living with Heart Failure (MLHFQ).

**Objetivo:** Este estudo objetivou correlacionar os questionários de QV, SF-36 e MLHFQ, com a capacidade funcional de pacientes com IC, expressa pelo teste cardiopulmonar e o TC6M.

**Métodos:** Utilizaram-se os questionários SF-36 e MLHFQ para avaliação da QV. Para avaliação da capacidade funcional, utilizou-se o teste cardiopulmonar, sendo executado em esteira com protocolo de Weber, bem como a distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos (TC6M).

**Resultados:** Foram selecionados 46 pacientes com diagnóstico de IC (22 homens, idade média de 52 anos), classes II e III da New York Heart Association. Observou-se correlação fraca entre os domínios aspectos físico e emocional do SF-36 e o VE/VCO<sub>2, pico</sub> ( $r=-0,3$ ;  $p<0,05$ ) e a distância percorrida no TC6M ( $r=0,4$ ;  $p<0,05$ ), respectivamente. Observaram-se ainda correlações de fraca a moderada do escore total do MLHFQ com o VO<sub>2, pico</sub> ( $r=-0,5$ ;  $p<0,05$ ), o limiar anaeróbio ( $r=-0,4$ ;  $p<0,05$ ) e a distância percorrida no TC6M ( $r=-0,5$ ;  $p<0,05$ ).

**Conclusão:** Os dados sugerem que a aplicação de ambos os instrumentos de avaliação da QV, genérico (SF-36) e específico (MLHFQ) em pacientes com IC, evidenciaram de fraca a moderada correlação com as variáveis do teste cardiopulmonar e a distância percorrida no TC6M. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(2) : 238-243)

**Palavras-chave:** Qualidade de vida, insuficiência cardíaca, dispneia, fadiga, testes de função respiratória.

### Abstract

**Background:** Patients with cardiac failure (CF) present progressive incapacity and decreased quality of life, both related to dyspnea and fatigue. Thus, there is the increasing interest in measuring the quality of life (QL), by generic instrument, such as the 36-item Short-Form Health Survey (SF-36), by specific instrument, such as Minnesota Living with Heart Failure (MLHFQ).

**Objective:** This study has the objective to correlate the QL surveys, SF-36 and MLHFQ, with the functional capacity of patients with CF, expressed by the cardiopulmonary test and the TC6M.

**Methods:** Using the SF-36 and MLHFQ surveys for QL evaluation, for the evaluation of the functional capacity, it was used the cardiopulmonary test, being executed using a treadmill with Weber protocol, as well as the distance covered in the walk test of six minutes (TC6M).

**Results:** Forty-six patients were selected with CF diagnosis (22 men, average age of 52 years old), classes II and III of New York Heart Association. It was observed that the mild correlation between the physical and emotional domains of SF-36 and VE/VCO<sub>2, peak</sub> ( $r=-0.3$ ;  $p<0.05$ ) and the distance covered in TC6M ( $r=0.4$ ;  $p<0.05$ ), respectively. It was also observed the mild to moderate correlations of MLHFQ total score with VO<sub>2, peak</sub> ( $r=-0.5$ ;  $p<0.05$ ), the aerobic threshold ( $r=-0.4$ ;  $p<0.05$ ) and the distance covered in TC6M ( $r=-0.5$ ;  $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The data suggest that the application of both evaluation instruments of QL, generic (SF-36) and specific (MLHFQ) in patients with CF, showed mild and moderate correlation with the variable of the cardiopulmonary test with the variables of the cardiopulmonary test and the distance covered in TC6M. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(2) : 238-243)

**Key words:** Quality of life; heart failure; dyspnea; fatigue; respiratory function tests.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Ivan Daniel Bezerra Nogueira •

Rua Ataulfo Alves, 1904/1101 - Candelária - 59064-570 - Natal, RN - Brasil

E-mail: idpa01@hotmail.com, idpa02@ufrnet.br

Artigo recebido em 10/10/09; revisado recebido em 02/02/10; aceito em 12/02/10.

## Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) é uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo, apresentando níveis de incidência e prevalência crescentes com o avançar da idade<sup>1,2</sup>. No Brasil, a IC é a primeira causa entre as doenças cardiovasculares de internação pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em pacientes acima de 65 anos, elevando os custos com hospitalização e medicamentos<sup>3,4</sup>.

Os pacientes com IC sofrem de vários sintomas, muitos dos quais são não específicos e frequentemente resultam em redução da capacidade funcional e em piora da qualidade de vida (QV), ambos relacionados com dispneia e fadiga durante as atividades diárias<sup>5,6</sup>.

Qualidade de vida é uma discrepância entre satisfação ou descontentamento com determinadas áreas da vida, de acordo com a percepção do próprio indivíduo, sendo essa percepção considerada o melhor indicador de QV. Na linguagem convencional, satisfação com a vida refere-se ao cumprimento de necessidades, expectativas, anseios e desejos<sup>7</sup>.

Há o esforço da comunidade científica em quantificar o impacto da IC na vida dos pacientes. Apesar da existência de fatores determinantes da capacidade funcional, tais como o consumo de oxigênio medido no pico do exercício ( $VO_{2\text{pico}}$ ), o equivalente ventilatório do dióxido de carbono no pico do esforço ( $V_E/VCO_{2\text{pico}}$ ), a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6M), bem como a classificação funcional da *New York Heart Association* (NYHA), é relevante a avaliação de instrumentos que possam indicar a QV de pacientes com IC e dessa forma corroborarem aos indicadores de capacidade funcional<sup>8-10</sup>.

Para avaliação da QV na IC, a literatura apresenta questionários genéricos e específicos, dos quais o *36-item Short-Form Health Survey* (SF-36) e o *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* (MLHFQ) são os mais utilizados respectivamente. Entretanto, dentre os questionários genérico e específico supracitados, não está bem estabelecido qual aquele que melhor manifesta a capacidade funcional de pacientes com IC.

O objetivo do presente estudo foi correlacionar os questionários de QV, genérico (SF-36) e específico (MLHFQ), com a capacidade funcional de pacientes com IC, expressa pelo teste cardiopulmonar e o TC6M.

## Métodos

### Seleção de pacientes

Pacientes com diagnóstico de insuficiência cardíaca foram recrutados do ambulatório especializado em insuficiência cardíaca de um hospital de alta complexidade em cardiologia.

Foram considerados elegíveis os casos que apresentavam estabilidade clínica, sintomáticos (classe funcional II e III de acordo com a NYHA), fração de ejeção  $\leq 40\%$ , sem períodos de internação por três meses antes da entrada no estudo. Foram excluídos do estudo pacientes com infarto agudo do miocárdio há pelo menos três meses do início do estudo, angina instável com dor não controlada por tratamento medicamentoso ou presença de infra ou

supradesnivelamento do segmento ST em repouso, resposta inapropriada da pressão arterial ou frequência cardíaca durante o teste de esforço, arritmias ventriculares induzidas pelo esforço no teste ergométrico prévio, doença valvar obstrutiva, cardiopatia congênita, hipertensão pulmonar grave ou outra doença pulmonar grave, confusão ou demência, limitação ortopédica e/ou déficit cognitivo que pudessem dificultar a execução dos testes.

Previamente, os pacientes foram informados quanto à finalidade do estudo e foi solicitada a aquiescência com a assinatura do termo de consentimento aprovado pelo Comitê de Ética da instituição sob o número 0897/07.

### Dinâmica do estudo

Neste estudo prospectivo e transversal, os pacientes selecionados foram submetidos a uma avaliação clínica para ingresso no protocolo, incluindo a análise do eletrocardiograma de repouso, teste ergométrico e ecocardiograma.

Todos os pacientes realizaram o teste cardiopulmonar (TCP) e o teste da caminhada de seis minutos (TC6M), além de serem entrevistados para avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde, por meio dos questionários SF-36 e MLHFQ. Os testes da caminhada de seis minutos foram realizados no período máximo de quatro dias após a realização do teste cardiopulmonar.

### Ecocardiograma

O ecocardiograma foi realizado em cortes paraesternais (longitudinal e transversal) e apicais (quatro e duas câmaras), em aparelho *Ultramark 4 CV*, com transdutor de 3 megahertz. Calculou-se a fração de ejeção do ventrículo esquerdo pelo método de Simpson.

### Teste cardiopulmonar

Os testes cardiopulmonares foram realizados em laboratório com temperatura variando de 19° a 24° C e umidade relativa do ar entre 40% e 60%. Foi seguido o protocolo de Weber em esteira rolante com análise metabólica pelo sistema *Medgraphics CPX Ultima System Operating BreezeSuite 6.4.1 Software* (Minneapolis, Minn, USA). O consumo de oxigênio ( $VO_2$ ) foi medido respiração-a-respiração, sendo considerado  $VO_{2\text{pico}}$  o maior valor de  $VO_2$  obtido no teste. O limiar anaeróbico foi estimado pelas técnicas V-Slope<sup>11</sup> e ventilatória<sup>12</sup>.

Foram analisadas as seguintes variáveis: consumo de oxigênio no pico do esforço ( $VO_{2\text{pico}}$ ), equivalente ventilatório do dióxido de carbono no pico do esforço ( $V_E/VCO_{2\text{pico}}$ ), e limiar anaeróbico (LA).

A monitorização eletrocardiográfica de doze derivações foi obtida em repouso, na posição deitada e durante o esforço, de forma contínua (Welch Allyn Cardioperfect - Skaneateles, NY, USA). A pressão arterial foi medida por esfigmomanômetro Tycos® e estetoscópio Littmann® em repouso, durante esforço a cada três minutos e recuperação.

### Teste de caminhada de seis minutos

Em um mesmo dia, foram realizados dois TC6M com

## Artigo Original

intervalo de 1 hora entre eles, o primeiro teste foi apresentado ao paciente objetivando a adaptação e o aprendizado da metodologia deste.

Os testes foram realizados num percurso de 30 metros, por um único examinador, acompanhado por um dos médicos do serviço, segundo o protocolo proposto pela *American Thoracic Society* (ATS)<sup>13</sup>.

Os pacientes foram orientados a caminhar de acordo com sua tolerância ao exercício no período de seis minutos. Frases de incentivo foram proferidas durante a caminhada. Antes do início de cada teste, foram obtidas a frequência respiratória, a frequência cardíaca medida por frequencímetro da marca POLAR - modelo FS1 e a pressão arterial medida por esfigmomanômetro da marca Tycos® e estetoscópio da marca Littmann®, bem como a percepção de esforço por meio da Escala de Borg (6-20). Ao final de cada teste, registraram-se novamente os mesmos parâmetros. O resultado final do TC6M foi a medida da distância total percorrida em metros durante seis minutos.

### Instrumentos de avaliação da qualidade de vida

Utilizaram-se os questionários genérico e específico de avaliação da QV, o SF-36 e o MLHFQ, respectivamente.

O SF-36 foi validado para o português por Ciconelli e cols.<sup>14</sup>. Esse questionário é uma ferramenta que pode ser aplicada em pessoas a partir de 12 anos de idade e que objetiva pesquisar o estado de saúde física e mental na prática clínica individualmente e na população geral.

O questionário é composto por 36 questões que abordam oito domínios (ou dimensões) em dois grandes componentes: o componente físico que envolve a capacidade funcional (CF), a dor, o estado geral de saúde (EGS) e o aspecto físico (AF); e o componente mental que contempla a saúde mental (SM), o aspecto emocional (AE), o aspecto social (AS) e a vitalidade (V). A finalidade das questões foi transformar medidas subjetivas em dados objetivos, que permitissem análises de forma específica, global e reprodutível.

Cada domínio apresenta um escore final de zero a 100, no qual zero corresponde ao pior estado geral de saúde e 100, ao melhor estado de saúde.

O questionário MLHFQ foi validado para o português por Carrara<sup>15</sup> e é constituído por 21 questões objetivas, as quais avaliam as condições física, socioeconômica e as limitações emocionais. Oito questões apresentam uma forte relação com os sintomas de dispneia e fadiga e são referidas como medidas de dimensão física. Cinco outras questões estão fortemente relacionadas a questões emocionais e são referidas como medidas de dimensão emocional, e as demais questões correspondem à dimensão socioeconômica. Para cada questão, o paciente seleciona um número de 0 a 5. Zero indica que a insuficiência cardíaca não exerce limitação e 5 indica limitação muito grande. O escore final do MLHFQ varia de 0 a 105. Ao contrário do SF-36, escore elevado do MLHFQ indica pior QV.

Esse instrumento de QV vem fornecendo informações valiosas em pesquisas, permitindo que a resposta a várias terapêuticas seja quantificada.

Ambos os instrumentos para avaliação da QV, SF-36 e o MLHFQ, foram elaborados para serem instrumentos autoadministráveis, podendo, entretanto, ser aplicados nos formatos de entrevistas. Esse recurso foi aplicado neste estudo, visto que a entrevista detectou variabilidade de escolaridade entre nossos pacientes.

### Análise estatística

Os dados foram analisados com o programa estatístico SPSS versão 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). A análise descritiva foi apresentada em média e desvio padrão (DP).

O teste de normalidade para as variáveis estudadas indicou distribuição normal dos dados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, o que permitiu a utilização de teste paramétrico para os dados.

A validade do MLHFQ, bem como dos domínios presentes no SF-36 em associação ao  $VO_{2\text{pico}}$ ,  $V_E/VCO_{2\text{pico}}$ , LA e distância percorrida no TC6M foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de Pearson, classificando a correlação em perfeita ( $r=1$ ), forte ( $r>0,75$ ), moderada ( $r>0,5$ ), fraca ( $r<0,5$ ) e inexistente ( $r=0$ ). O nível de significância para o teste foi de 5%.

## Resultados

As características clínicas da amostra encontram-se na tabela 1. Dos 46 pacientes estudados, 22 (47,8%) eram do sexo masculino e 24 (52,2%) eram do sexo feminino. A idade média da amostra estudada foi de 52 anos (DP 9,0), com fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 30,74% (DP 5,6).

Todos os pacientes da nossa amostra foram capazes de completar o TC6M sem parar ou interromper o exame. Também não foi constatada a presença de arritmias que, porventura, pudessem impedir a realização dos testes.

Os pacientes incluídos neste estudo apresentaram, no entanto, uma capacidade física deteriorada ( $VO_{2\text{pico}}$  menor que 20 ml/kg/min) e um escore do MLHFQ elevado. Nessa amostra estudada, 38 pacientes (82,6%) apresentavam classe funcional II, segundo a NYHA (tab. 1 e 2).

Ao correlacionar os valores obtidos nos domínios do questionário SF-36 e as variáveis cardiopulmonares, observou-se correlação fraca em todos os domínios daquele questionário, tal como demonstra a tabela 3. A correlação foi significativa em apenas dois dos oito aspectos avaliados pelo questionário SF-36 entre duas das variáveis cardiopulmonares, quanto ao aspecto físico e  $VE/VCO_{2\text{pico}}$ , bem como no aspecto emocional e a distância percorrida no TC6M, como demonstra a tabela 3.

Foram observadas correlações de fraca a moderada do escore total do MLHFQ com o  $VO_{2\text{pico}}$ , o LA e a distância percorrida no TC6M, como demonstra a tabela 4.

## Discussão

A QV vem assumindo importância, sob vários aspectos nos últimos anos como uma ferramenta que demonstra a eficácia de várias intervenções terapêuticas na IC<sup>16</sup>.

A maioria dos estudos que envolvem avaliação da QV

emprega questionários genéricos para tal, podendo limitar assim a sensibilidade do estudo. Dessa forma, empregamos, além do questionário genérico, SF-36, o questionário específico, MLHFQ, dentre os quais o questionário mais utilizado para avaliação do impacto da IC frente à QV<sup>17-19</sup>.

Em nosso estudo, a QV medida pelo SF-36 encontrou-se alterada em quase todos os domínios (AF, AE, CF, Dor, EGS,

V), mas especialmente mostrou comprometimento maior no aspecto físico, o qual avalia como a saúde física interfere nas atividades do trabalho, mostrando dessa forma que a limitação funcional imposta pela doença está associada à piora da QV<sup>20</sup>. Nossos achados são semelhantes aqueles evidenciados no estudo de Sneed e cols.<sup>21</sup>, que revelaram escores baixos para todos os domínios do SF-36, especialmente quanto ao aspecto físico de pacientes com IC.

Evidenciamos um escore total elevado para o MLHFQ (41,86), o que implica piora da QV da nossa amostra. Estudos recentes concluíram que a variação do escore total do MLHFQ entre 27,7 a 42,7 apresenta associação com a classe funcional II e III proposta pela NYHA, respectivamente<sup>22</sup>. Esse fato corrobora com nossos dados, no qual a classe funcional (NYHA) variou entre II a III.

No entanto, ao se analisar ambos os questionários, genérico (SF-36) e específico (MLHFQ), em razão das variáveis do teste cardiopulmonar, bem como da distância percorrida no TC6M, observamos que o MLHFQ apresentou valores de associação relativamente maiores com aquelas variáveis, evidenciando correlação de fraca a moderada com  $VO_{2\text{pico}}$  ( $r=-0,5$ ), LA ( $r=-0,4$ ) e distância percorrida no TC6M ( $r=-0,5$ ). Demais estudos também demonstraram associação da QV avaliada

**Tabela 1 - Características gerais da população estudada**

Idade (anos)	52,26 ± 9,09
Sexo	
Masculino	22 (47,8%)
Feminino	24 (52,2%)
Peso (kg)	72,00 ± 11,27
Altura (m)	1,62 ± 0,07
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,36 ± 4,24
Etiologia da insuficiência cardíaca	
Isquêmica	10 (21,7%)
Chagásica	13 (28,3%)
Alcoólica	3 (6,5%)
Idiopática	6 (13,0%)
Periparto	2 (4,3%)
Hipertensiva	9 (19,6%)
Viral	2 (4,3%)
Familiar	1 (2,2%)
Classe funcional (NYHA)	
II	38 (82,6%)
III	8 (17,4%)
Qualidade de vida de Minnesota (escore)	41,86 ± 18,84
FEVE (%)	30,74 ± 5,65

IMC - índice de massa corpórea; NYHA - New York Heart Association; FEVE - fração de ejeção ventricular esquerda (ecocardiograma - Método Simpson).

**Tabela 2 - Descrição dos valores médios das variáveis do teste cardiopulmonar e teste da caminhada de seis minutos**

Variáveis do teste cardiopulmonar	Média-DP	Mínimo-Máximo
$VO_{2\text{pico}}$ (ml/kg/min)	17,27 ± 3,66	9,49 - 25,91
$V_E/VCO_{2\text{pico}}$	33,39 ± 5,56	24,0 - 45,0
L.A. (ml/kg/min)	12,89 ± 2,59	7,0 - 20,75
Variável do teste da caminhada de seis minutos		
d (m)	524,33 ± 72,70	349,0 - 672,0

$VO_{2\text{pico}}$  - consumo de oxigênio no pico do esforço;  $V_E/VCO_{2\text{pico}}$  - equivalente ventilatório do dióxido de carbono no pico do esforço; LA - limiar anaeróbio;  $V_E/VCO_{2LA}$  - equivalente ventilatório do dióxido de carbono no limiar anaeróbio; d - distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos; FEVE - fração de ejeção ventricular esquerda pelo método Simpson.

**Tabela 3 - Coeficiente de correlação entre os domínios do questionário SF-36 e as variáveis cardiopulmonares**

Domínios SF-36	Média (DP)	Mínimo-Máximo	Variáveis cardiopulmonares				
			r $VO_{2\text{pico}}$	r $V_E/VCO_{2\text{pico}}$	r LA	r d	r FEVE
CF	55,7 ± 23,1	5 - 100	0,2	-0,06	0,2	0,1	0,1
AF	31,5 ± 35,5	0 - 100	0,01	-0,3*	0,05	0,01	0,1
Dor	55,0 ± 24,5	12 - 100	0,2	0,04	0,2	0,1	-0,00
EGS	60,6 ± 19,5	15 - 92	0,2	-0,1	0,2	0,1	-0,1
V	51,9 ± 21,5	10 - 100	0,2	-0,1	0,2	0,2	0,1
AS	71,4 ± 24,9	12,5 - 100	0,2	-0,2	0,2	0,2	-0,06
AE	51,9 ± 38,9	0 - 100	0,08	-0,01	0,07	0,4*	-0,03
SM	62,5 ± 18,9	20 - 96	0,1	0,05	0,1	0,2	0,04

\*p < 0,05; CF - capacidade funcional; AF - aspectos físicos; EGS - estado geral de saúde; V - vitalidade; AS - aspectos sociais; AE - aspectos emocionais; SM - saúde mental; r - coeficiente de correlação;  $VO_{2\text{pico}}$  - consumo de oxigênio no pico do esforço;  $V_E/VCO_{2\text{pico}}$  - equivalente ventilatório do dióxido de carbono no pico do esforço; LA - limiar anaeróbio; d - distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos; FEVE - fração de ejeção ventricular esquerda.

**Tabela 4 - Coeficiente de correlação entre o escore total do MLHFQ e as variáveis cardiopulmonares**

Variáveis cardiopulmonares	Questionário Minnesota	
	r	
VO <sub>2pico</sub>	-0,5*	
V <sub>E</sub> /VCO <sub>2pico</sub>	0,1	
L.A	-0,4*	
d	-0,5*	
FEVE	0,1	

\**p* < 0,05; r - coeficiente de correlação; VO<sub>2pico</sub> - consumo de oxigênio no pico do esforço; V<sub>E</sub>/VCO<sub>2pico</sub> - equivalente ventilatório do dióxido de carbono no pico do esforço; LA - limiar anaeróbio; d - distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos; FEVE - fração de ejeção ventricular esquerda.

pelo MLHFQ com as variáveis do teste cardiopulmonar, bem como com a distância percorrida no TC6M<sup>1,23</sup>.

O MLHFQ foi desenvolvido especificamente para IC, o que o torna mais próximo à realidade desse tipo de paciente, avaliando sua condição de enfermidade. Por sua vez, o questionário genérico SF-36 foi desenvolvido para avaliar a condição de saúde em pacientes com doença crônica<sup>14</sup>, o que pode ter determinado os valores encontrados em nosso estudo. No entanto, neste estudo ambos os questionários apresentaram correlações baixas quando associados às variáveis estudadas, o que pode ser justificado pelo tamanho amostral.

Quanto às variáveis cardiopulmonares avaliadas no estudo, os nossos dados sugerem uma limitação funcional quando se avalia os valores médios do VO<sub>2pico</sub> (17,27 ml/kg/min) e do V<sub>E</sub>/VCO<sub>2pico</sub> (33,39). O VO<sub>2pico</sub> além de ser um indicador da capacidade funcional, é um índice considerado importante na indicação do transplante cardíaco por ser um forte preditor de morbidade e mortalidade em pacientes com IC avançada. Um VO<sub>2</sub> menor que 14 ml/kg/min caracteriza uma importante limitação funcional, e quando associado a outros indicadores de gravidade da IC pode auxiliar na indicação do transplante cardíaco<sup>24</sup>. Outros estudos apontam não apenas o VO<sub>2</sub>, mas

o V<sub>E</sub>/VCO<sub>2</sub> como sendo fortes preditores independentes do prognóstico de pacientes com IC<sup>10</sup>. Este último apresenta um valor superior a 34 para a estratificação do risco de mortalidade para IC<sup>25</sup>, com risco crescente à medida que se aumenta o valor do V<sub>E</sub>/VCO<sub>2</sub><sup>26</sup>.

Além das variáveis inerentes ao teste cardiopulmonar, a distância percorrida no TC6M vem apresentando interesse crescente da comunidade científica, no que diz respeito a avaliação da capacidade funcional<sup>27</sup> e na obtenção de estratificação prognóstica<sup>28</sup>, muito em virtude da sua fácil metodologia, bem como a associação ao VO<sub>2pico</sub> obtido no teste cardiopulmonar<sup>29</sup>. Em nossa amostra, a média da distância caminhada mais elevada do que a relatada na literatura pode ser atribuída ao fato da população estudada ter apresentado menor gravidade (82,6% em CF II - NYHA) e do exame ter sido realizado sob incentivo verbal (teste estimulado). Porém, recentemente Rubim e cols.<sup>30</sup> encontraram resultados semelhantes ao nosso, quando atribuíram um valor de corte de 520 metros, como aquele com maior probabilidade de óbito.

## Conclusão

Os dados sugerem que a aplicação de ambos os instrumentos de avaliação da QV, genérico (SF-36) e específico (MLHFQ), em pacientes com IC, evidenciou de fraca a moderada correlação com as variáveis do teste cardiopulmonar e distância percorrida no TC6M.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de Ivan Daniel Bezerra Nogueira pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP.

## Referências

1. Van Tol BAFV, Huijsmans RJ, Kroon DW, Schothorst M, Kwakkel G. Effects of exercise training on cardiac performance, exercise capacity and quality of life in patients with heart failure: a meta-analysis Eur J Heart Fail. 2006; 8 (8): 841-50.
2. Curtis LH, Whellan DJ, Hammill BG, Hernandez AF, Anstrom KJ, Shea AM, et al. Incidence and prevalence of heart failure in elderly persons, 1994-2003. Arch Intern Med. 2008; 168 (4): 418-24.
3. Moutinho MA, Colucci FA, Alcoforado V, Tavares LR, Rachid MB, Rosa ML, et al. Heart failure with preserved ejection fraction and systolic dysfunction in the community. Arq Bras Cardiol. 2008; 90 (2): 132-7.
4. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Andrade JP, Bocchi EA; Braga FGM, Ferreira SMA, Rohde LEP, Oliveira WA, et al. III Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. Arq Bras Cardiol. 2009; 93 (1 supl.1): 1-71.
5. Jolly K, Taylor RS, Lip GYH, Greenfield SM, Davies MK, Davis RC, et al. Home-based exercise rehabilitation in addition to specialist heart failure nurse care: design, rationale and recruitment to the Birmingham rehabilitation Uptake Maximisation study for patients with congestive heart failure (BRUM-CHF): a randomized controlled trial. BMC Cardiovasc Disord. 2007; 7: 1-9.
6. O'Connor MC, Whellan JD, Lee LK, Keteyian SJ, Cooper LS, Ellis SJ, et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure. JAMA. 2009; 301 (14): 1439-50.
7. Carvalho VO, Guimarães GV, Carrara D, Bacal F, Bocchi E. Validação da versão em português do Minnesota living with heart failure questionnaire. Arq Bras Cardiol. 2009; 93 (1): 39-44.
8. Guimarães GV, Bellotti G, Bacal F, Mocelin A, Bocchi EA. Can the cardiopulmonary 6-minute walk test reproduce the usual activities of patients with heart failure? Arq Bras Cardiol. 2002; 78 (6): 553-60.
9. Guimarães GV, Carvalho VO, Bocchi EA. Reproducibility of the self-controlled

- six-minute walking test in heart failure patients. *Clinics*. 2008; 63 (2): 201-6.
10. Arena R, Humphrey R. Comparison of ventilatory expired gas parameters used to predict hospitalization in patients with heart failure. *Am Heart J*. 2002; 143 (3): 427-32.
  11. Beaver WL, Wasserman K, Whipp BJ. A new method for detecting the anaerobic threshold by gas exchange. *J Appl Physiol*. 1986; 60 (6): 2020-7.
  12. Reinhard V, Muller PH, Schmulling RM. Determination of anaerobic threshold by the ventilation equivalent in normal individuals. *Respiration*. 1979; 38 (1): 36-42.
  13. American Thoracic Society. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166 (1): 111-7.
  14. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quresma MR. Brazilian portuguese version of the SF-36, a reliable and valid quality of life outcome measure. *Rev Bras Reumatol*. 1999; 39 (3): 143-50.
  15. Carrara D. Quality of life prospective evaluation in patients with dilated cardiomyopathy subjected to a left partial ventriclectomy. (Thesis). São Paulo: Universidade de São Paulo; 2001.
  16. Fergus I, Semopoulos LA, Lejemtal TH. Quality of life in older patients with congestive heart failure. Effects of ACE inhibitors. *Drugs Aging*. 1996; 8 (1): 23-8.
  17. Riegel B, Moser DK, Glaser D, Carlson B, Deaton C, Armola R, et al. The Minnesota living with heart failure questionnaire: sensitivity to differences and responsiveness to intervention intensity in a clinical population. *Nurs Res*. 2002; 51 (4): 209-18.
  18. Evangelista LS, Moser D, Dracup K, Doering L, Kobashigawa J. Functional status and perceived control influence quality of life in female heart transplant recipients. *J Heart Lung Transplant*. 2004; 23 (3): 360-7.
  19. Miller K, Myers TJ, Robertson K, Shah N, Delgado RM, Gregoric ID. Quality of life in bridge-to-transplant patients with chronic heart failure after implantation of an axial flow ventricular assist device. *Congest Heart Fail*. 2004; 10 (5): 226-9.
  20. Fleg JL, Pinã IL, Balady GJ, Chaitman BR, Fletcher B, Lavie C et al. Assessment of functional capacity in clinical and research applications: an advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2000; 102 (13): 1591-7.
  21. Sneed NV, Paul S, Michel Y, VanBakel A, Hendrix G. Evaluation of 3 quality of life measurement tools in patients with chronic heart failure. *Heart Lung*. 2001; 30 (5): 332-40.
  22. Meyer K, Laederach-Hofmann K. Effects of a comprehensive rehabilitation program on quality of life in patients with chronic heart failure. *Prog Cardiovasc Nurs*. 2003; 18 (4): 169-76.
  23. Cider A, Tygesson H, Hedberg M, Seligman L, Wennerblom B, Sunnerhagen KS. Peripheral muscle training in patients with clinical signs of heart failure. *Scand J Rehabil Med*. 1997; 29 (2): 121-7.
  24. Mancini DM, Eisen H, Kusssmaul W, Mull R, Edmunds LH, Wilson JR. Value of peak exercise oxygen consumption for optimal timing of cardiac transplantation in ambulatory patients with heart failure. *Circulation*. 1991; 83 (3): 778-86.
  25. Metra M, Cas LD, Panina G, Visioli O. Exercise hyperventilation chronic congestive heart failure, and its relation to functional capacity and hemodynamics. *Am J Cardiol*. 1992; 70 (6): 622-8.
  26. Bard RL, Gillespie BW, Clarke NS, Egan TG, Nicklas JM. Determining the best ventilatory efficiency measure to predict mortality in patients with heart failure. *J Heart Lung Transplant*. 2006; 25 (5): 589-95.
  27. Opasich C, Pinna GD, Mazza A, Febo O, Riccardi R, Capomolla S, et al. Six-minute walking performance in patients with moderate-to-severe heart failure: is it a useful indicator in clinical practice? *Eur Heart J*. 2001; 22 (6): 488-96.
  28. Curtis JP, Rathore SS, Wang Y, Krumholz HM. The association of 6-minute walk performance and outcomes in stable outpatients with heart failure. *J Card Fail*. 2004; 10 (1): 9-14.
  29. Zugck C, Kruger C, Durr S, Gerber SH, Haunstetter A, Hornig K, et al. Is the 6-minute walk test a reliable substitute for peak oxygen uptake in patients with dilated cardiomyopathy? *Eur Heart J*. 2000; 21 (7): 540-9.
  30. Rubim VSM, Drumond Neto C, Romeo JLM, Montera MW. Valor prognóstico do teste de caminhada de seis minutos na insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 86 (2): 120-5.