

Correlação entre sono e qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca

Correlation between sleep and quality of life in patients with heart failure

Correlación entre sueño y calidad de vida en los pacientes con insuficiencia cardíaca

Ingrid Guerra Azevedo¹, Elamara Marama de Araújo Vieira¹, Nestor Rodrigues de Oliveira Neto², Ivan Daniel Bezerra Nogueira³, Flávio Emanuel Souza de Melo⁴, Patrícia Angélica de Miranda Silva Nogueira³

RESUMO | A insuficiência cardíaca (IC) é um problema grave e crescente de saúde pública no cenário mundial. Dentre suas várias características, estão a baixa qualidade de vida (QV) e sonolência diurna excessiva (SDE) em virtude dos distúrbios do sono, que prejudicam sua qualidade. Identificou-se a SDE e a qualidade do sono (QS) em pacientes com IC e, correlacionou-se a SDE à QV desses pacientes. Dos 52 indivíduos incluídos no estudo, 23 pacientes o concluíram (13 H), com idade média de 60,5 anos, classe funcional (CF) II e III, com fração de ejeção $\leq 45\%$. Aplicou-se o 36-item Short-Form Health Survey (SF-36) para QV, Questionário de Pittsburgh para QS, e Escala de Sonolência de Epworth para SDE. Ao final, 60,86% da amostra apresentaram QS ruim. Ao correlacionar-se QV com o grau de SDE, obtiveram-se resultados significativos para dor ($p=0,04$ e $r=-0,43$), vitalidade - VT ($p=0,05$ e $r=-0,40$) e aspectos sociais -AS ($p=0,003$ e $r=-0,59$). A amostra estudada apresenta QS ruim, com SDE estando presente e se correlacionando de forma negativa com QV em seus aspectos de dor, VT e AS.

Descritores | Insuficiência Cardíaca; Qualidade de Vida; Distúrbios do Sono por Sonolência Excessiva.

ABSTRACT | Heart failure (HF) is a serious and growing public health problem on the world. Among its many features there are low quality of life (QOL) and excessive daytime sleepiness (EDS) due to sleep disorders which impairs its quality. It was identified the EDS and sleep quality in patients with HF and their SDE was correlated to their QOL. Among the 52 subjects of the study, 23 patients completed the study (13 M), with average age of 60.5 years,

functional class (FC) II and III, ejection fraction $\leq 45\%$. Subjects were evaluated for their quality of sleep, EDS and QOL. Questionnaires were applied in the form of interview by using the SF-36 for QOL, Pittsburgh Sleep Quality Index Questionnaire for quality of sleep and Epworth Sleepiness Scale for SDE. A total of 60.86% of the sample showed poor sleep quality. Correlating QOL to EDS, significant results were obtained in the pain ($p=0.04$ and $r=-0.43$), vitality ($p=0.05$ and $r=-0.40$) and social functioning ($p=0.003$ and $r=-0.59$). The sample has a poor sleep quality, with presence of SDE negatively correlated with QOL in aspects of vitality, pain and social functioning.

Keywords | Heart Failure; Quality of Life; Sleep Disorders by Excessive Somnolence

RESUMEN | La insuficiencia cardíaca (IC) es un problema mundialmente grave y creciente en la salud pública. La mala calidad de vida (QV) y la somnolencia excesiva (SDE), debida a los trastornos del sueño, son las principales características que perjudican su calidad. Se identificó la SDE y la calidad del sueño (QS) en pacientes con IC y se los correlacionó con estos pacientes. De los 52 sujetos participantes, concluyeron el estudio 23 pacientes (13 H), con un promedio de edad de 60,5 años, la clase funcional (CF) II y III y fracción de eyección del $\leq 45\%$. Se aplicó 36-item Short-Form Health Survey (SF-36) a la QV, el cuestionario de Pittsburgh para la QS y la Escala de Somnolencia de Epworth para la SDE. Los resultados mostraron que en el 60,86% de la muestra no se obtuvo una buena QS y al correlacionarse la QV

Estudo desenvolvido no Hospital Universitário Onofre Lopes, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Natal (RN), Brasil.

¹Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Terapia Intensiva Adulto da Universidade do Rio Grande do Norte – Natal (RN), Brasil.

²Médico Cardiologista do Hospital Universitário Onofre Lopes – Natal (RN), Brasil.

³Fisioterapeuta, docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Natal (RN), Brasil.

⁴Fisioterapeuta, mestrando em Fisioterapia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Natal (RN), Brasil.

Endereço para correspondência: Patrícia Nogueira – Av. Senador Salgado Filho, 3000 – Lagoa Nova – CEP: 59072-970 – Caixa Postal 1524 – Natal (RN), Brasil.
E-mail: idpa02@ufrnet.br – Trabalho apresentado no XVII Simpósio Internacional de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva.
Apresentação: set. 2014 – Aceito para publicação: mar. 2015 – Aprovado pelo Comitê de Ética, protocolo nº 0147.0.061.000-11.

con el grado SDE los resultados fueron significativos al dolor ($p=0,04$ y $r=-0,43$), a la vitalidad - VT ($p=0,05$ y $r=-0,40$) y a los aspectos sociales - AS ($p=0,003$ y $r=-0,59$). En la muestra estudiada se mostró una mala QS, además estaba presente

la SDE correlacionándola negativamente con la QV en los aspectos dolor, VT y AS.

Palabras clave | Insuficiencia Cardíaca; Calidad de Vida; Trastornos del Sueño por Somnolencia Excesiva.

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é um grave problema na saúde pública mundial, com grande impacto na morbimortalidade e gastos financeiros significativos, caracterizando-se por mau prognóstico¹. No Brasil, estimam-se 6,4 milhões de indivíduos com IC² e 450 mil novos casos ao ano³, tratando-se de uma síndrome complexa cujos pacientes apresentam um declínio progressivo em sua capacidade funcional (CpF), com consequente intolerância ao exercício⁴.

Os sintomas de intolerância ao exercício físico são frequentes na IC⁵ e relacionados a alterações na função respiratória⁶. Essas alterações resultam não apenas em limitação funcional e maior esforço para respirar durante a hiperpneia existente durante a realização do exercício⁷, mas também em uma pior qualidade de vida (QV)⁸.

Além do declínio na QV, estudos recentes mostraram a alta prevalência de distúrbios do sono na IC, tomados como indicadores da severidade da falência cardíaca em determinados pacientes europeus⁹. As apneias e despertares recorrentes fragmentam o sono, exacerbando a fadiga e causando sonolência diurna excessiva (SDE)¹⁰.

A SDE é definida como dificuldade em manter um nível desejado de vigília com sensação de estar sonolento em momentos inadequados¹¹. A prevalência de SDE em adultos com IC não é clara. Na população em geral, a SDE é encontrada entre 8%¹⁰ e 20% dos sujeitos estudados¹², interferindo nas atividades profissionais, familiares e em relacionamentos sociais^{13,14}.

Demonstrou-se que indivíduos com sono deficiente, em virtude de limitações na quantidade ou qualidade do sono, são incapazes de responder rapidamente a estímulos externos e têm maior dificuldade de concentração, prejudicando sua capacidade de desempenhar certas atividades¹⁴. Sendo assim, um trabalho de triagem sobre alterações do sono deve ser prática constante entre os profissionais que lidam com IC¹⁵. A prevalência de SDE em adultos com IC ainda está em questão, e os fatores aos quais a SDE se correlaciona ainda são desconhecidos¹⁶.

Nota-se, portanto, a necessidade da avaliação da qualidade de sono (QS) e SDE, visando a um melhor direcionamento terapêutico, além da identificação de pacientes em risco. Devido à ausência da cura para a IC, existe interesse crescente em mensurar os fatores que afetam a QV desses pacientes na tentativa de se obter dados que resultem em melhor intervenção clínica.

Hipotetizamos a presença de SDE e QS ruins nos pacientes avaliados, além de possível correlação entre SDE e QV. Este trabalho teve como objetivo identificar a QS e a SDE em pacientes com IC e correlacionar sua SDE à QV.

METODOLOGIA

Sujeitos

Com base no estudo de Casida et al.¹⁷, que revelou que o coeficiente de correlação linear entre SDE e QV é $r=0,6$ e, considerando o nível alfa de 0,05 e o poder do teste de 0,80, o tamanho da amostra estabelecido foi de 20 sujeitos. O cálculo foi realizado através do *software* BioEstat 5.3.

Foram recrutados 52 pacientes com IC, em acompanhamento de uma equipe multidisciplinar no ambulatório de cardiologia de um hospital de alta complexidade de Natal (RN), mas apenas 23 concluíram o estudo (Figura 1). Houve perda de 29 pacientes por causa da inviabilidade de condução ao local de avaliação, da impossibilidade de compreender os questionários ou da incompatibilidade com compromissos familiares que impediam a visita ao ambulatório onde seria realizada a pesquisa.

Foram considerados elegíveis pacientes com diagnóstico de IC, entre 18 e 90 anos, classe funcional (CF) II e III (*New York Heart Association* – NYHA), com ou sem marca-passo, com o consentimento do cardiologista que os acompanhava, estabilidade clínica e medicamentosa, sem déficit cognitivo e/ou quaisquer comorbidades que pudessem interferir nas avaliações.

Foram excluídos da amostra pacientes que viessem a desistir do estudo durante a execução dos testes e os que não compreendessem os comandos.

Todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes da

avaliação. Esta pesquisa foi realizada de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob o protocolo nº 481/2011.

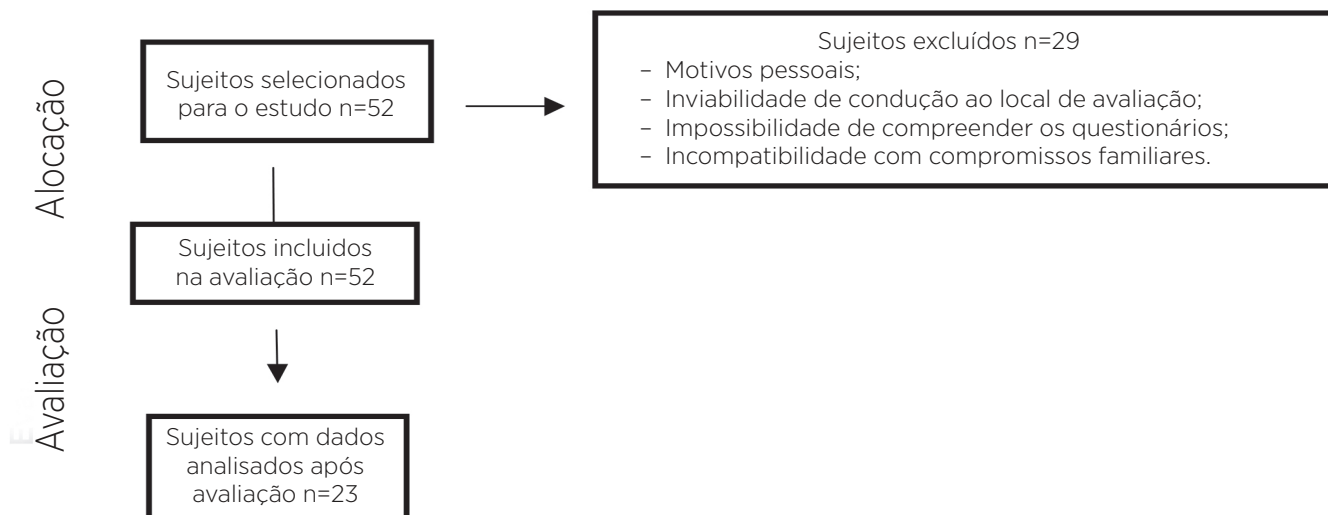


Figura 1. Fluxograma de estudo

DINÂMICA DO ESTUDO

Neste estudo exploratório e descritivo de caráter transversal, os pacientes selecionados, após consentimento médico, foram submetidos a uma avaliação clínica, sendo questionados a respeito dos hábitos de vida (estado de saúde geral, prática de exercícios físicos e uso de medicações). Foram anotados os valores de fração de ejeção presentes no exame de ecocardiograma trazido pelo sujeito no dia da avaliação e realizado pelo cardiologista responsável. Uma avaliação antropométrica foi realizada para caracterizar a amostra, medindo-se o peso corporal e altura do indivíduo em uma balança WELMY® modelo R-110 (WELMY, Santa Bárbara d'Oeste, Brasil), sendo calculado o índice de massa corpórea (IMC).

Uma vez atendendo aos critérios de inclusão, os sujeitos foram avaliados quanto à QS, SDE e QV. Os questionários foram aplicados sob a forma de entrevista pelo mesmo pesquisador para a inclusão de pacientes não alfabetizados.

Qualidade do sono

O Questionário de Pittsburgh foi aplicado para avaliar a QS, traduzido e validado para o português

por Bertolazi et al.¹⁸, e possui dez questões abertas e semiabertas, que formam sete componentes: 1) qualidade subjetiva do sono; 2) latência do sono; 3) duração do sono; 4) eficiência habitual do sono; 5) distúrbios do sono; 6) uso de medicação para dormir; 7) sonolência diurna e distúrbios durante o dia. Cada parâmetro possui pontuações específicas, sendo o máximo de 21 pontos. Escores maiores que cinco indicam QS ruim¹⁸.

Sonolência diurna excessiva

Para avaliação da SDE foi aplicada a Escala de Sonolência de Epworth (ESE), traduzida e validada para o português por Bertolazi et al.¹⁹ e composta por perguntas-chave durante oito atividades rotineiras, que são utilizadas para ver como o sono afeta a vida diária. As questões são relacionadas a hábitos de vida diários. Mesmo que o paciente não tenha feito algum dos itens recentemente, será estimulado a tentar descobrir como o afetariam, e a cada situação serão dadas as notas mais adequadas, sendo elas: 0 = nenhuma chance de cochilar; 1 = pequena chance de cochilar; 2 = moderada chance de cochilar; 3 = alta chance de cochilar. O escore global varia de 0 a 24, e os escores maiores que dez sugerem o diagnóstico da SDE¹⁹.

Qualidade de vida

Para avaliação da QV foi usado o questionário de qualidade de vida 36-item Short-Form Health Survey (SF-36), que foi traduzido e validado para o português por Ciconelli²⁰, composto por 36 itens, subdivididos em 8 dimensões: capacidade funcional (CpF); aspecto físico (AF); dor; estado geral de saúde (ES); vitalidade (VT); aspecto social (AS); aspecto emocional (AE); saúde mental (SM). Cada dimensão gera um escore que pode variar de 0 a 100, sendo que zero corresponde ao pior estado geral de saúde, e 100, ao melhor estado de saúde²⁰.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados com o programa SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). A análise descritiva foi apresentada em média e desvio padrão (DP). Utilizou-se o teste de correlação de Pearson para verificar a associação entre a SDE e a QV, entre idade e QS e entre idade e QV, uma vez que o teste de Kolmogorov-Smirnov evidenciou distribuição normal dos dados. Classificou-se a correlação em perfeita ($r=1$), forte ($1>r>0,75$), moderada ($0,75>r>0,5$), fraca ($0,5>r>0$) e inexistente ($r=0$). O nível de significância foi de 5%.

RESULTADOS

As características clínicas e antropométricas da amostra encontram-se na Tabela 1. A amostra deste estudo apresentou alta incidência do uso de fármacos da classe de diuréticos (100% – 23 sujeitos). 84,5% (20) dos indivíduos fizeram uso de betabloqueadores; 38,5% (9) faziam uso de antiagregantes; 30,8% (7) faziam uso de hipolipemiantes, e 15,4% (4) faziam uso de antiarrítmicos. Cerca de 69,6% (16) dos indivíduos usavam marca-passo. Quanto à prática de atividade física, 82,6% dos pacientes (19) praticavam caminhada, com uma duração média de 40 minutos e frequência entre 3 e 4 dias por semana.

Ao avaliar a QS, 60,9% (14) da amostra apresentaram QS ruim, com valores do Questionário de Pittsburgh >5 , sendo média de 7 ($\pm 4,7$). Quanto à SDE, 39,1% (9) da amostra apresentou escores indicativos de SDE (escores >10) e 52% (12) da amostra apresentou ESE >8 .

Tabela 1. Características gerais da população estudada

Idade (anos)	60,57 \pm 16,88
Sexo	
Feminino	10 (43,5%)52,1% 13
Masculino	(56,5%)47,9%
Peso (kg)	1,61 \pm 0,09
Altura (m)	-
IMC (Kg/m ²)	25,19 \pm 3,63
Classe funcional (NYHA)	
II	15 (65,2%)
III	8 (34,8%)
Etiologia da IC	
Idiopática	14 (60,8%)
Isquêmica	4 (17,4%)
Valvar	3 (13%)
Hipertensiva	2 (8,8%)
FEVE (%)	29,18 \pm 7,38

IMC – índice de massa corpórea; NYHA – New York Heart Association; FEVE – fração de ejeção ventricular esquerda (ecocardiograma). Os valores foram apresentados em média e desvio padrão (para sexo, peso, altura, IMC e FEVE), com valores absolutos e percentuais (para classe funcional e etiologia da IC)

A média dos valores da ESE na amostra estudada foi de 8 ($\pm 5,1$).

Quanto à QV, o SF-36 mostrou médias de 60 ($\pm 25,6$) para CpF; 5 ($\pm 38,5$) para AF; 62 ($\pm 29,8$) para dor; 60 ($\pm 27,9$) para ES; 65 ($\pm 22,7$) para VT; 62,5 ($\pm 20,6$) para AS; 50 ($\pm 39,2$) para limitações por AE e 72 ($\pm 23,7$) para SM.

Ao correlacionar a QV com o grau de SDE pelo SF-36, obtiveram-se resultados significativos nos domínios dor ($p=0,04$ e $r=-0,43$), VT ($p=0,05$ e $r=-0,40$) e AS ($p=0,003$ e $r=-0,59$) (Tabela 2).

Tabela 2. Correlação (r) obtida para cada domínio do questionário de qualidade de vida SF-36 e a sonolência diurna excessiva (Epworth), em 23 pacientes com diagnóstico de insuficiência cardíaca

SF-36	r
LF	-0,37
DOR	-0,43*
ES	0,41
VT	-0,40*
AS	-0,59
AE	-0,38
SM	-0,31

CpF – capacidade funcional; LF – aspectos físicos; ES – estado geral de saúde; VT – vitalidade; AS – aspectos sociais; AE – aspectos emocionais; SM – saúde mental
* $p\leq 0,05$ para significância estatística

Foi realizada uma correlação entre a idade e QS, cujo resultado não foi significativo ($p=0,417$ e $r=0,178$). Além disso, foi também realizada a correlação entre a idade e os domínios do questionário SF-36 para QV, obtendo-se correlações não significativas entre todos os domínios estudados: Dor: $r=0,012$ e $p=0,957$; LF: $r=0,192$ e $p=0,380$; CpF: $r=0,178$ e $p=0,417$; GS: $r=0,165$ e $p=0,452$; VT: $r=0,330$ e $p=0,124$; AS: $r=0,379$ e $p=0,075$; AE: $r=0,105$ e $p=0,634$ e SM: $r=0,200$ e $p=0,361$.

DISCUSSÃO

Estudos recentes têm mostrado que um trabalho de triagem sobre alterações do sono deve ser prática constante entre os profissionais que lidam com IC⁹. Nesta amostra, 60,9% (14) dos pacientes apresentaram QS ruim. No estudo de Santos et al.²¹, que avaliou 400 sujeitos com IC (CF I-IV), 68,5% (263) dos pacientes apresentaram-se como “maus dormidores” (score ≥ 5 no Questionário de Pittsburgh). Em nossa amostra, foram classificados como “maus dormidores” apenas aqueles pacientes com score >5 ¹⁸, o que pode explicar a pequena diferença na classificação quando comparado ao estudo de Santos²¹. A média de horas dormidas foi a mesma nos dois estudos (6 horas).

Outro estudo incluiu 101 pacientes (idade média=74 anos; CF II=63,4% – 64 pacientes), dos quais 81,2% (82) foram classificados como “maus dormidores”²². Essa amostra avaliada foi composta por pacientes com idade média maior que a incluída neste estudo (60,5 anos), o que talvez possa explicar a diferença observada, pois estudos em população geral mostram que problemas de sono são mais frequentes com o aumento da idade²³.

Neste estudo, 52% (12) da amostra apresentaram ESE >8 . No estudo de Ferrier et al.²⁴, 47% (25) dos pacientes apresentaram ESE >8 , e sua amostra foi composta por 75% (40) de pacientes CF I e II. O fato de nossa amostra ter evidenciado uma maior quantidade de pacientes com ESE >8 pode ser atribuída à inclusão de pacientes CF III, possivelmente sugerindo que quanto pior a CF, maior a SDE, como visto por Riegel et al.¹⁶ ao correlacionarem CF e SDE¹⁶.

Riegel et al.¹⁶, que avaliaram a prevalência de SDE e sua correlação com a fadiga em pacientes com IC, observaram que 23,6% (66) de sua amostra apresentaram SDE, e seus principais determinantes foram a QS, a CF, a não ingestão de diurético e a falta de atividade física,

mas sendo esses dois últimos não significantes. Naquela amostra, a correlação entre a SDE e a fadiga foi de $r=0,38$ ($p<0,001$).

Os resultados apresentados por meio do SF-36 na presente amostra evidenciaram escores mais altos em 6 domínios (CpF, Dor, GS, VT, AS e SM) quando comparado aos de Broström²⁵, o qual estudou 223 pacientes com IC, CF II-IV, cuja média de idade foi de 76,5 anos (maior que a média de idade da nossa amostra). Nota-se que a QV da amostra estudada foi melhor que a do estudo de Broström²⁵, podendo ser explicado pela diferença de idade entre os estudos (76,5 anos *versus* 60,5 anos), uma vez que a QV diminui com aumento da idade²⁶. Porém, no presente estudo, a correlação entre idade e domínios de QV se apresentou não significativa, evidenciando uma homogeneidade da amostra apesar da variação de idade.

A SDE interfere nas atividades profissionais e relacionamentos sociais, reduzindo o desempenho cognitivo e aumentando o risco de acidentes^{13,14}. Ao correlacionar a QV, mediante SF-36, com o grau de SDE, evidenciaram-se resultados significativos com os domínios dor, VT e AS, mostrando que quanto pior a SDE, piores serão esses aspectos.

No estudo de Casida et al.¹⁷, a QV foi avaliada por um questionário próprio para a IC, o *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* (MLHFQ). Foram relacionadas as variáveis de “disfunção durante o dia”, presente no Questionário de Pittsburgh, com os domínios físico ($r=0,71$, $p=0,02$) e emocional ($r=0,74$, $p=0,02$) da QV através do MLHFQ, além da medida global de QV ($r=0,66$, $p=0,04$). Houve ainda correlações significativas entre a sonolência diurna global e os domínios físico ($r=0,66$, $p=0,05$), emocional ($r=0,84$, $p=0,01$) e global ($r=0,82$, $p<0,01$) do MLHFQ. Os achados foram similares aos nossos, uma vez que encontramos, ao correlacionar a QV com o grau de SDE pelo SF-36, um $p=0,04$ e $r=-0,43$ para o domínio dor, $p=0,05$ e $r=-0,40$ para VT e $p=0,003$ e $r=-0,59$ para AS, estando tais domínios diretamente relacionados à AF e AE. Um indivíduo cuja SDE interfere no seu aspecto emocional terá seus aspectos sociais influenciados.

Os pacientes com IC testemunham dores que podem resultar de uma série de problemas enfrentados. Por exemplo, podem experimentar dor física devido a múltiplas comorbidades²⁷ e dor musculoesquelética em decorrência do descondicionamento físico na IC. A perda de função e dependência, a qual ocorre com a progressão da doença e pode resultar em uma dor espiritual/existencial.

A dispneia, comum na IC, pode limitar a capacidade do paciente para interagir socialmente, contribuindo para o isolamento e dor social²⁸.

Alterações na fisiologia do sono, como vistas em pacientes com IC, promovem fadiga intensa, mialgia difusa, alterações da atenção, irritabilidade e diminuição acentuada da capacidade discriminativa e do limiar de dor²⁹. O sono não restaurador é acompanhado por prejuízo no desempenho de atividades diurnas, indicado por fadiga ou baixa energia, SDE, déficits de atenção, concentração e memória, irritabilidade, hiperatividade e agressão, diminuição no rendimento profissional e nas relações sociais³⁰. Pedrosa et al.³¹ encontraram que uma pior QS é um preditor independente para uma baixa QV.

O estudo de Gooneratne et al.³² sugere que a SDE deve ser parte da avaliação contínua de idosos, particularmente aqueles com várias condições médicas. Isso se estende a pacientes com IC, visto que são sujeitos com comorbidades associadas e com alteração de sua vitalidade, das dores difusas e dos aspectos sociais devido à SDE. Acreditamos que estudos que produzam e sintetizem evidências sobre as intervenções não farmacológicas para os distúrbios do sono, SDE e QS em pacientes com IC são necessários para orientar as decisões terapêuticas e melhorar a QV desses pacientes.

Este estudo é inovador no que se trata da correlação entre QV e SDE. Entretanto, apresentaram-se algumas limitações, como o número de pacientes que precisaram ser excluídos, interferindo no tamanho amostral. Sugerimos estudos futuros com amostras maiores, explorando QV, SDE e QS. Além disso, não foi usado um instrumento específico para a IC.

CONCLUSÃO

Os dados sugerem que a amostra estudada apresenta uma QS ruim e presença de SDE, que por sua vez se correlaciona de forma negativa com a QV em seus aspectos de vitalidade, dor e aspectos sociais.

REFERÊNCIAS

- Permanyer MG, Soriano N, Brotons C, Moral I, Pinar J, Cascant P, et al. Características basales y determinantes de la evolución en pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca en un hospital general. *Rev Esp Cardiol* 2002;55(6):571-8.
- Forgiarini Junior LA, Rubleski A, Douglas G, Tieppo J, Vercelino R, Dal BA, et al. Evaluation of respiratory muscle strength and pulmonary function in heart failure patients. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(1):36-41.
- Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJV, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2008;10(10):933-89.
- Ribeiro JP, Chiappa GR, Callegaro CC. Contribuição da musculatura inspiratória na limitação ao exercício na insuficiência cardíaca: mecanismos fisiopatológicos. *Rev Bras Fisioter*. 2012;16(4):261-7.
- Witte KK, Clark AL. Why does chronic heart failure case breathlessness and fatigue? *Prog Cardiovasc Dis*. 2007;49(5):366-84.
- Plentz RDM, Sbruzzi G, Ribeiro RA, Ferreira JB, Dal Lago P. Inspiratory muscle training in patients with heart failure: meta-analysis of randomized trials. *Arq Bras Cardiol*. 2012;99(2):762-71.
- Di Naso FC, Pereira JS, Dias AS, Forgiarini La JR, Monteiro MB. Correlations between respiratory and functional variables in heart failure. *Rev Port Pneumol*. 2009;15(5):875-90.
- 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;7:9. doi: 10.1186/1471-2261-9
- Oldenburg O, Lamp B, Faber L, Teschler H, Horstkotte D, Töpfer V. Sleep disordered breathing in patients with symptomatic heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2007;9(3):251-7
- Johansson P, Arestedt K, Alehagen U, Svanborg E, Dahlström U, Broström A. Sleep disordered breathing, insomnia, and health related quality of life - a comparison between age and gender matched elderly with heart failure or without cardiovascular disease. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2010;9(2):108-17.
- Ohayon MM. From wakefulness to excessive sleepiness: What we know and still need to know. *Sleep Med Rev*. 2008;12(2):129-41.
- Whitney CW, Enright PL, Newman AB, Bonekat W, Foley D, Quan SF. Correlates of daytime sleepiness in 4578 elderly persons: cardiovascular health study. *Sleep*. 1998;21(1):27-36.
- Mulgrew AT, Ryan CF, Fleetham JA, Cheema R, Fox N, Koehoorn M, et al. The impact of obstructive sleep apnea and daytime sleepiness on work limitation. *Sleep Med*. 2007;9(1):42-53.
- Antonelli IR, Marra C, Salvigni BL, Petrone A, Gemma A, Selvaggio D, et al. Does cognitive dysfunction conform to a distinctive pattern in obstructive sleep apnea syndrome? *J Sleep Res*. 2004;13(1):79-86.
- Oldenburg O, Lamp B, Freudenberg G, Horstkotte D. Screening for sleep-disordered breathing is recommended in patients with chronic heart failure. *Eur Respir J*. 2007;30(5):1023.
- Riegel B, Ratcliffe SJ, Sayers SL, Potashnik S, Buck HG, Jurkowitz C, et al. Determinants of excessive daytime sleepiness and fatigue in adults with heart failure. *Clin Nurs Res*. 2012;21(3):271-93. doi: 10.1177/14745151115575834
- Casida JM, Brewer RJ, Smith C, Davis JE. An exploratory study of sleep quality, daytime function, and quality of life in patients with mechanical circulatory support *Int J Artif Organs*. 2012;3(7):531-7.
- Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, et al. Validation of the brazilian portuguese

- version of the Pittsburgh sleep Quality Index. *Sleep Med.* 2011;12(1):70-5.
19. Bertolazi AN, Faggondes SC, Hoff LS, Pedro VD, Barreto SSM, Johns MW. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2009;35(9):877-83.
 20. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma 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.
 21. Santos MA, Guedes Ede S, Barbosa RL, Cruz Dde A. Sleeping difficulties reported by patients with heart failure. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2012;20(4):644-50.
 22. Wang TJ, Lee SC, Tsay SL, Tung HH. Factors influencing heart failure patients' sleep quality. *J Adv Nurs.* 2010;66(8):1730-40.
 23. Ohayon MM, Sagales T. Prevalence of insomnia and sleep characteristics in the general population of Spain. *Sleep Med.* 2010;11(10):1010-8.
 24. Ferrier K, Campbell A, Yee B, Richards M, O'Meeghan T, Weatherall M, et al. Sleep-disordered breathing occurs frequently in stable outpatients with congestive heart failure. *Chest.* 2005;128(4):2116-22.
 25. Broström A, Strömberg A, Dahlström U, Fridlund B. Sleep difficulties, daytime sleepiness, and health-related quality of life in patients with chronic heart failure. *J Cardiovasc Nurs.* 2004 Jul-Aug;19(4):234-42.
 26. Azevedo A, Bettencourt P, Alvelos M, Martins E, Abreu-Lima C, Hense H.-W, et al. Health-related quality of life and stages of heart failure. *Int J Cardiol.* 2008;129(2):238-44.
 27. Addington-Hall J, Rogers A, McCoy A, Gibbs J. Heart disease. In: Morrison R, Meier D, Capello C, editors. *Geriatric palliative care.* Nova York: Oxford University Press; 2003. p.110-22.
 28. Murray SA, Boyd K, Kendall M, Worth A, Benton TF, Clausen H. Dying of lung cancer or cardiac failure: prospective qualitative interview study of patients and their careers in the community. *Br Med J.* 2002;325:929-34.
 29. Teixeira MJ, Yeng LT, Kaziyama HHS. Fibromialgia e sono. In: Reimão R, organizador. *Avanços em medicina do sono.* São Paulo: Associação Paulista de Medicina; 2001. p.169-74.
 30. Edinger JD, Bonnet MH, Bootzin RR, Doghramji K, Dorsey CM, Espie CA, Jamieson AO, et al. Derivation of research diagnostic criteria for insomnia: report of an American Academy of Sleep Medicine work group. *Sleep Med.* 2004;27(8):1567-96.
 31. Pedrosa RP, Lima SG, Drager LF, Genta PR, Amaro ACS, Antunes MO, et al. Sleep quality and quality of life in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *Cardiology.* 2010;117(3):200-6.
 32. Gooneratne NS, Weaver TE, Cater JR, Pack FM, Arner HM, Greenberg AS, et al. Functional outcomes of excessive daytime sleepiness in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(5):642-49.