



APNEIA DO SONO COMO FATOR POTENCIALIZADOR DA SENSIBILIDADE QUIMIORREFLEXA PERIFÉRICA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

PARIZOTTO, João Guilherme Chaves¹; LIMA, katiele santos²; RAMOS, paloma pires²; SILVA; tais paz³; CALLEGARO; carine cristina⁴; MOREIRA, paulo ricardo⁵.

Palavras-Chave: Síndrome da Apneia do Sono. Insuficiência Cardíaca. Sistema Nervoso Autônomo.

INTRODUÇÃO

A apneia do sono (AS) é uma síndrome caracterizada pela interrupção do fluxo ventilatório durante o sono que muitas vezes encontra-se relacionada a insuficiência cardíaca crônica (ICC) (COWIE; 2017).

A hipóxia gerada pela AS estimula os quimiorreflexos periféricos que ativam o sistema nervoso simpático (SNS) despertando o indivíduo do sono para readequar a respiração pulmonar (GUIMARÃES; 2011). Por outro lado, em pacientes com ICC sugere-se que a fraqueza muscular e a diminuição do débito cardíaco se associam com a exacerbação da atividade quimiorreflexa periférica (QP), tornando crônico a hiperatividade simpática nesses pacientes (CALLEGARO et al., 2010).

A constante ativação do SNS promove consecutivamente a vasoconstrição periférica, elevação dos batimentos cardíacos e aumento da pressão arterial (GUIMARÃES; 2011), tratando-se de um importante fator prognóstico para o aparecimento de eventos cardíacos agudos, tornando pacientes com ICC ainda mais vulneráveis para mortalidade cardíaca (WU et al., 2014). Nesse contexto, trabalha-se com a hipótese sugestiva de que a gravidade AS pode estar relacionada com uma exacerbação ainda maior da sensibilidade QP em indivíduos com ICC.

¹Mestrando do PPGAIS, UNICRUZ/UNIJUÍ. Bolsista PAPCT/UNICRUZ. E-mail: joaoguilherme_chaves@hotmail.com

²Acadêmica do Curso de Fisioterapia da UNICRUZ, E-mail: katy.slg@hotmail.com
paloma_pramos@hotmail.com

³Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde, UNICRUZ/UNIJUÍ. E-mail: taiadpaz@hotmail.com

⁴Professora do curso de fisioterapia da UFSM. E-mail: ccallegaro84@gmail.com

⁵Professor do PPGAIS (UNICRUZ/UNIJUÍ). Coordenador do Grupo de Estudos em Fisiologia e Reabilitação – GREFIR/UNICRUZ. E-mail: .paulomoreira@gmail.com



METODOLOGIA OU MATERIAL E MÉTODOS

Participaram do estudo 9 pacientes com ICC com fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) $\leq 51\%$ para homens, e $\leq 53\%$ para mulheres, com idades entre 30 anos e 70 anos, clinicamente estáveis, com NYHA I, II ou III.

A AS foi avaliada através da polissonografia portátil. O teste foi realizado em suas residências, sendo os indivíduos treinados para vestir o equipamento, e recolocar o sensor em caso de perda de sinal. Considerou-se eventos leves aqueles com índices de AS de 5 à 15 episódios por hora, moderados de 15 à 30 episódios por hora e grave aqueles acima de 30 eventos por hora (KÖSEOĞLU et al., 2014).

A sensibilidade QP foi determinada pela técnica de hipóxia transitória através de 2 até 8 inalações de nitrogênio puro (CHUA et al., 1997) com intervalo de descanso entre os testes. O valor da ventilação máxima foi plotado contra o valor mais baixo da saturação arterial de oxigênio durante o período de inalação de nitrogênio puro. A sensibilidade quimiorreflexa periférica foi determinada como a inclinação da relação entre ventilação e saturação arterial de oxigênio calculada por análise de regressão linear e expressa em litros por porcentagem de saturação de oxigênio (L. min⁻¹. %SatO₂). Os dados foram coletados e analisados através do sistema PowerLab8 e analisados utilizando o software LabChart V8, Pro software 8 ADInstruments.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores da sensibilidade quimiorreflexa periférica dos pacientes com ICC estão expressos na tabela 1 respectivamente com os seus estágios de AS. Apenas 1 paciente não apresentou AS, 3 pacientes apresentaram AS leve, 2 AS moderada e outros 3 pacientes apresentaram AS grave. O valor geral médio da QP foi de $1,067 \pm 1,007$ L. min⁻¹. %SatO₂, quando comparados com AS o maior valor médio de QP foi de $1,481 \pm 1,678$ L. min⁻¹. %SatO₂ para pacientes com estágio III de AS e o menor valor de QP encontrado foi de $0,706 \pm 0,530$ L. min⁻¹. %SatO₂ para pacientes com estágio I de AS.



Tabela 1 – Valores da QP de acordo com estágios de AS

Estágios da AS	(L. min-1. %SatO₂)
Sem AS	1,374
Entre 5 e 15 eventos/Hora	0,706 ± 0,530
Entre 15 e 30 eventos/Hora	0,833 ± 0,904
>30 eventos/Hora	1,481 ± 1,678
Total	1,067 ± 1,007

O valor médio da sensibilidade QP encontrado nos pacientes com ICC foi maior que o encontrado em um estudo realizado com saudáveis por Chua e Coats (1995) que apresentaram valores de $0,28 \pm 0,04$ L.min-1.%SatO₂ e, inclusive, maior que o valor médio encontrado em pacientes com ICC citados no estudo de Niewinski et al. (2013) verificando-se a sensibilidade QP de $0,580$ L.min-1.%SatO₂. Até então, essas informações fortaleciam a hipótese do estudo, ainda mais que 88% dos pacientes apresentaram AS, uma vez que, estima-se uma prevalência de que tal distúrbio do sono afete cerca de 54% dos ICCs (KRAWCZYK et al., 2013), e principalmente, ao analisar-se a elevação da atividade QP naqueles que apresentavam AS conforme os estágios da doença, porém, o único paciente que não apresentou registros de AS obteve sensibilidade QP de $1,374$ L.min-1.%SatO₂, sendo um valor maior que os possuídos por pacientes com estágios I e II de AS, dessa forma, gerando resultados controversos diante a sugestão do estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Embora a técnica de hipóxia intermitente para avaliar o aumento da sensibilidade QP em ICCs tenha demonstrado êxito, com o resultado apresentado não se pode determinar se a gravidade da AS pode exacerbar as alterações da regulação ventilatória nessa população. Se faz necessário a ampliação do tamanho amostral, bem como a realização de testes de força muscular inspiratória para investigar os fatores determinantes da sensibilidade QP em pacientes com ICC.



REFERÊNCIAS

CALLEGARO, C. C et al., Augmented peripheral chemoreflex in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness. **Respiratory physiology & neurobiology**. 2010; 171: 31-35.

CHUA, T. P et al., Effects of dihydrocodeine on chemosensitivity and exercise tolerance in patients with chronic heart failure. **Journal of the American College of Cardiology**, 1997; 29:147-152.

CHUA, T. P; COATS, A. J. The reproducibility and comparability of tests of the peripheral chemoreflex: comparing the transient hypoxic ventilatory drive test and the single-breath carbon dioxide response test in healthy subjects. **Eur J Clin Invest**. 1995; 25:887-92.

COWIE, M. R. Sleep apnea: State of the art. **Trends Cardiovasc Med**. 2017; 27:280-289.

GUIMARÃES, G. V; Belli, J. F. C; Bacal, F; Bocchi, E. A. Comportamento dos Quimiorreflexos Central e Periférico na Insuficiência Cardíaca. **Arq Bras Cardiol**, 2011; 96:161-67.

KRAWCZYK, M. et al., Sleep disordered breathing in patients with heart failure. **Cardiology Journal**. 2013; 20:345-355.

KÖSEOĞLU, Handan; KANBAY, A; KÖKTÜRK, O. Santral Uyku Apne Sendromu Tedavisi, Güncel Bilgiler ve Literatürün Gözden Geçirilmesi. **Tuberk Toraks**. 2014; 62:68-78.

NIEWINSKI, P et al., Clinical Predictors and Hemodynamic Consequences of Elevated Peripheral Chemosensitivity in Optimally Treated Men With Chronic Systolic Heart Failure. **Journal of Cardiac Failure**. 2013; 19: 408-415.

WU, L et al., Prediction of heart rate variability on cardiac sudden death in heart failure patients: a systematic review. **International journal of cardiology**. 2014; 174:857-860.