

## PERGUNTE AO ESPECIALISTA

© Ed Isaacs | Dreamstime.com

# A Ergoespirometria Poderia Definir o Prognóstico do Paciente com Insuficiência Cardíaca Crônica Avançada?

Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

Serviços de Ergometria do Instituto Nacional de Cardiologia e do Hospital Pró-Cardíaco

Desde o clássico trabalho de Mancini e colaboradores em 1991, o qual definiu valores de corte para a gravidade da insuficiência cardíaca crônica (ICC) com base no  $VO_2$  pico, pouco se avançou neste parâmetro, exceto quanto a posterior influência do uso crônico dos bloqueadores *beta*. Trabalhos que demonstram a sensata hipótese de que estes valores de corte seriam menores para as mulheres ainda não foram incorporados pelas diretrizes internacionais. Se considerarmos que o  $VO_2$  pico depende da vontade e, principalmente, da habilidade motora do paciente com ICC para realizar um esforço máximo, fica claro que o  $VO_2$  pico pode estar muito aquém do  $VO_2$  máximo, que seria o real parâmetro a ser analisado. Por estes e outros motivos, a relação de troca gasosa  $VCO_2/VO_2$  (RER ou R) necessária para considerar o esforço como máximo caiu de 1.15 para 1.05, neste grupo de pacientes; alguns autores aceitam uma relação igual a 1 para este parâmetro.

Deriva daí uma busca incessante por outros parâmetros que não dependam da habilidade ou vontade do paciente e que tenham impacto sobre a avaliação da sobrevida dos portadores de ICC avançada. Poderíamos, então, considerar o valor do  $VO_2$  no limiar anaeróbico  $< 11 \text{ mL.kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$  (na prática, o 1º limiar ventilatório), porém, justamente neste grupo de pacientes muitas vezes este parâmetro não consegue ser identificado. Outras avaliações com base no  $VO_2$  são: o  $T_{1/2}$  do  $VO_2$  pico  $\geq 200$  segundos; o *slope* da eficiência do consumo de oxigênio  $< 1.2$  (OUES, em inglês), o qual depende de uma fórmula logarítmica ainda não incorporada aos *softwares* disponíveis;

o  $\Delta VO_2/\Delta \text{Potência} < 10 \text{ mL.min}^{-1} \cdot \text{W}^{-1}$ , válido somente para cicloergômetro; o pulso de oxigênio  $< 10 \text{ mL/bpm}$ , na vigência do uso de bloqueadores *beta*; e a potência circulatória de pico, a qual associa o  $VO_2$  à PA sistólica no pico do esforço, sendo  $< 1.500 \text{ mmHg.mL.kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$  com o uso de bloqueadores *beta* ou  $< 2.400 \text{ mmHg.mL.kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ , na ausência desta medicação.

Independentemente da utilização do  $VO_2$ , outros parâmetros da ergoespirometria foram adquirindo grande valor prognóstico na ICC. O mais importante tem sido a relação entre o volume minuto e a produção de gás carbônico expirados, chamado de equivalente ventilatório de gás carbônico ou  $VE/VCO_2$  slope que, em termos gerais, quando  $\geq 35$ , traduz pior prognóstico nestes pacientes (figura 1). Já consagrada pela diretriz europeia de avaliação e tratamento da ICC, encontramos a ventilação oscilatória ao exercício (VOE), também chamada de ventilação periódica, a qual quando presente, principalmente ocorrendo desde o repouso até o final do esforço, tem grande valor preditivo para morte súbita. Igualmente utilizável é o valor da pressão expiratória final de  $CO_2$  (PETCO<sub>2</sub>)  $\leq 33 \text{ mmHg}$  no repouso. E, considerando o aspecto ergométrico da ergoespirometria, não podemos deixar de levar em conta avaliações mais simples que também auxiliam na definição do prognóstico na ICC. Deste modo, a presença de uma queda da frequência cardíaca no 1º minuto da recuperação  $< 6 \text{ bpm}$ , de incompetência cronotrópica ( $< 0,62$ ), de sudorese fria ao

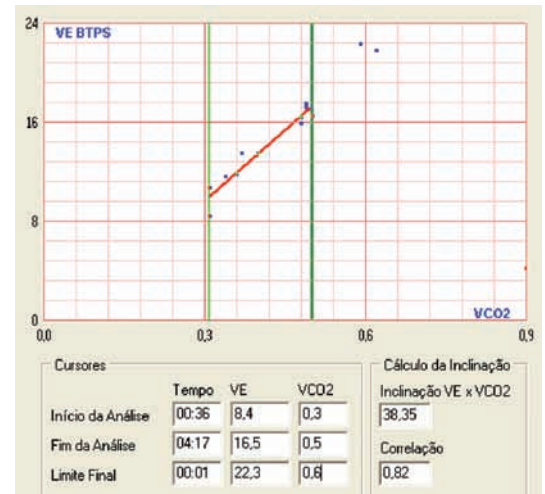


Figura 1 – Ergoespirometria de um paciente portador de ICC:  $VE/VCO_2$  slope = 38,4.

esforço, da incapacidade de elevar a PAS mais do que 20 mmHg, a ocorrência de arritmias ventriculares complexas ou de alterações eletrocardiográficas de isquemia miocárdica também fazem parte de todo o espectro de sinais a serem valorizados e citados como marcadores de maior gravidade e, portanto, de pior prognóstico nos pacientes com ICC. Assim, devemos ter em mente que a avaliação prognóstica da ICC pela ergoespirometria é multiparamétrica, não se baseando apenas em uma ou duas variáveis, e que o laudo ergoespirométrico tem o poder de alterar a conduta do cardiologista responsável por cada um destes pacientes, motivo pelo qual deve ser abrangente em todos os aspectos.

Sistemas de Ergometria e Ergoespirometria  
Esteiras para Avaliação e Reabilitação  
Desfibriladores, Cardioversores e Monitores  
ECG's Digitais, Oxímetros e Capnógrafos  
Assistência Técnica Permanente

Tel: (0xx21) 2592-9232  
www.cael-on.com.br

Porque sua tranquilidade é a  
nossa melhor imagem