

RESEARCH

Open Access



# Impaired right ventricular ejection fraction after cardiac surgery is associated with a complicated ICU stay

Inge T. Bootsma<sup>1\*</sup> , Thomas W. L. Scheeren<sup>2</sup>, Fellery de Lange<sup>1,3</sup>, Johannes Haenen<sup>3</sup>, Piet W. Boonstra<sup>4</sup> and E. Christaan Boerma<sup>1</sup>

Link de acesso: <https://jintensivecare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40560-018-0351-3>

A mortalidade associada à cirurgia cardíaca reduziu substancialmente nos últimos anos. Em contrapartida, houve um aumento do tempo de internação em UTI e de morbidades no pós-operatório, o que pode estar associado a aumento de custos, redução de disponibilidade de leitos, entre outros problemas. No entanto, apesar dos tradicionais escores prognósticos utilizados (como o EuroSCORE) mensurarem de modo adequado a mortalidade estimada de cada paciente, a aferição de morbidades como tempo de internação de UTI e tempo de ventilação mecânica, por exemplo, ainda necessitam de melhor avaliação. Outros estudos recentes buscaram achar correlações entre o tempo de internação em UTI e variáveis como idade, sexo, função de ventrículo esquerdo (VE), ou mesmo com o tipo de cirurgia e a presença de disfunção renal. A função do ventrículo direito (VD) teve, em alguns estudos envolvendo populações específicas, uma boa relação com o prognóstico desses pacientes, incluindo tanto a mortalidade quanto à morbidade, em algumas análises. Apesar disso, há ainda necessidade de mais dados para uma melhor avaliação.

Tendo em vista a falta de tais evidências, *Bootsma IT* e colaboradores elaboraram um estudo retrospectivo unicêntrico, envolvendo pacientes submetidos a cirurgia cardíaca e que fossem admitidos na UTI com cateter de artéria pulmonar implantado antes do ato cirúrgico (CAP), permitindo a mensuração contínua da Fração de Ejeção do Ventrículo Direito (FEVD). De acordo com essa variável, dividiram os pacientes em três grupos: Grupo 1 (FEVD < 20%); Grupo 2 (FEVD entre 20 e 30%); e Grupo 3 (FEVD > 30%). Esses grupos foram comparados em relação ao tempo de internação na UTI, a duração da ventilação mecânica, ao uso de drogas inotrópicas e de fluidos, além da presença de disfunção renal (desfechos primários). Ainda, verificaram a correlação da FEVD com algumas variáveis hemodinâmicas (desfechos secundários), como PAP, IC, PVC, SvO<sub>2</sub> e índice de volume diastólico final (EDVi). Vale ressaltar que, por protocolo institucional, todos pacientes eram admitidos na UTI no pós-operatório sob ventilação mecânica (FR 20-30, Vt 6 mL/Kg de peso predito e PEEP 10 cm H<sub>2</sub>O) e, caso se mantivessem estáveis do ponto de vista hemodinâmico e sem complicações cirúrgicas, eram extubados após duas horas e recebiam alta da UTI após vinte e quatro horas.

Em um período de 04 anos, de um total de 3.094 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, 1.109 foram incluídos no estudo: 19,47% foram classificados no Grupo 1 (FEVD média de 18%); 67,35% no Grupo 2 (FEVD média de 25%); e 13,16% no Grupo 3 (FEVD média de 32%). Em geral, os pacientes com FEVD mais reduzida eram mais velhos ( $p < 0,001$ ), tinham uma maior prevalência de DPOC ( $p = 0,038$ ), de hipertensão pulmonar ( $p = 0,013$ ) e angina instável ( $p = 0,036$ ) previamente diagnosticados, assim como tinham, em geral, uma menor fração de ejeção de ventrículo esquerdo (FEVE) ( $p < 0,001$ ) e um maior APACHE IV (Grupo 1, 2 e 3: 52, 50 e 46, respectivamente.  $p < 0,001$ ) e EuroSCORE (Grupo 1, 2 e 3: 8, 7 e 6, respectivamente.  $p < 0,001$ ). Não houve diferença de características intra-operatórias ou em relação ao tipo de procedimento entre os grupos. Os pacientes do Grupo 1 tiveram maior tempo de permanência na UTI ( $p < 0,001$ ), além de maior tempo de ventilação mecânica ( $p < 0,001$ ), maior balanço hídrico ( $p < 0,001$ ), maior incidência de uso de inotrópicos ( $p < 0,001$ ) e maior elevação dos níveis de creatinina ( $p = 0,004$ ). Em uma análise multivariada, a FEVD (como variável contínua) demonstrou ser associada de modo independente com o tempo de permanência em UTI (OR 0,934, IC95% 0,908–0,961,  $p < 0,001$ ), duração prolongada da ventilação mecânica (OR 0,969, IC95% 0,942–0,998,  $p = 0,033$ ), uso de inotrópicos (OR 0,944, IC95% 0,917–0,971,  $p < 0,001$ ) e aumento da creatinina (OR 0,962, IC85% 0,934–0,991,  $p = 0,011$ ). Entre os desfechos secundários, destacaram-se alguns pontos: os pacientes do Grupo 1 tiveram PAP e EDVi mais elevados, além de terem IC e SvO<sub>2</sub> menores. Outra análise interessante desse artigo foi a tentativa de distinguir fatores associados à disfunção de VD com a disfunção de VE. Para isso, foram criados outros 4 grupos (nos quais a disfunção de VD foi identificada como uma FEVD  $< 20\%$  e a de VE, como uma FEVE  $< 30\%$ ): Grupo 1 (FEVE  $\geq 30\%$  e FEVD  $\geq 20\%$ ), Grupo 2 (FEVE  $< 30\%$  e FEVD  $> 20\%$ ), Grupo 3 (FEVE  $\geq 30\%$  e FEVD  $\leq 20\%$ ) e Grupo 4 (FEVE  $< 30\%$  e FEVD  $\leq 20\%$ ). Nessa avaliação, tanto os pacientes com disfunção isolada de VE como de VD tiveram maior tempo de internação em UTI (Grupo 1:  $p \leq 0,001$ , Grupo 3:  $p < 0,001$ ) e maior tempo de ventilação mecânica (Grupo 1:  $p < 0,01$ , Grupo 3:  $p < 0,001$ ). Não houve diferença entre os grupos em relação à presença de complicações pós-operatórias. Além disso, ao avaliar as variáveis do EuroSCORE, apenas a presença de angina instável foi associada a maior tempo de internação em UTI e maior tempo de ventilação mecânica.

Diante desses achados, os autores concluíram que a disfunção de ventrículo direito pode ser considerada como um fator independente de morbidade nos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca. Um aspecto interessante nesse estudo foi a demonstração de que tais desfechos persistiam nos pacientes com função de ventrículo esquerdo preservada e de que não houve diferença entre os procedimentos cirúrgicos avaliados. No entanto, o delineamento do estudo (retrospectivo) apresentou algumas limitações de análise e potenciais vieses que podem não ter sido devidamente avaliados. Além disso, não há dados sobre a função prévia de VD nesses pacientes, o que também impossibilita a distinção entre aqueles que já tinham disfunção dos que a desenvolveram no pós-operatório imediato, bem como o impacto de cada uma dessas possíveis variáveis nos desfechos estudados. Outro possível ponto de debate é em relação ao uso de CAP. Medidas com ecocardiografia poderiam ter sido associadas. De qualquer forma, essa avaliação com as duas ferramentas pode ser fonte de novas pesquisas. Apesar dos questionamentos, o estudo é válido por dar maior ênfase à análise de VD nesse contexto e também poder suscitar a realização de novos estudos para validar a inclusão da análise funcional dessa câmara em eventuais ferramentas prognósticas a serem desenvolvidas.

Pontos de Discussão:

1. Os resultados encontrados nesse estudo poderiam ter sido semelhantes se tivessem sido utilizadas variáveis ecocardiográficas como TAPSE e S', por exemplo?
2. A avaliação pré-operatória e pós-operatória imediatas de dados de VD tem sido prática constante nos serviços de referência do Brasil?
3. Caso fosse utilizado o US para análise do VD, outras variáveis, como a presença de Linhas B ao US pulmonar, poderiam também prever os desfechos estudados?

*Artigo Comentado por Dr Alexandre Negri - PB*