

Cateterismo Cardíaco Direito de Urgência no Choque Cardiogênico: Vamos Disseminar essa Ideia

Urgent Right Heart Catheterization in Cardiogenic Shock: Let us Spread this Idea

Simone L. Savaris,¹ Suellen R. R. Siqueira,² Ivna G. C. V. Lima²

Hospital São Luiz – Rede D'Or,¹ São Paulo, SP – Brasil

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo,² São Paulo, SP – Brasil

O choque cardiogênico (CC) é definido pela presença de sinais e sintomas de baixa perfusão tecidual associado a pressão arterial sistólica < 90mmHg, segundo a sociedade europeia de cardiologia. Dentro dos diferentes tipos de choque – cardiogênico, distributivo, hipovolêmico e misto –, o CC é responsável por até 66% dos casos de choque em unidades de terapia intensiva e ocorre devido a má perfusão secundária ao baixo débito cardíaco (DC). A etiologia mais prevalente é o infarto agudo do miocárdio com supra de ST (IAMCSST), outras causas incluem insuficiência cardíaca crônica agudizada, doenças valvares e arritmias.^{1,2}

A mortalidade intra-hospitalar do CC associado ao IAMCSST pode chegar a 36% e, nos casos não associados à infarto, 31% e o tratamento efetivo está relacionado a compreensão do mecanismo da doença e à classificação do paciente em fenótipos, que irá impactar na terapia implementada.¹⁻³

O paciente deve ser monitorizado utilizando-se o máximo de parâmetros disponíveis, que inclui avaliação clínica da perfusão com parâmetros micro e macro hemodinâmicos, controle do débito urinário, eletrocardiograma e ecocardiograma. A monitorização invasiva com cateter de artéria pulmonar (CAP) é capaz de nos fornecer dados ainda mais precisos como DC, resistência vascular pulmonar e sistêmica e pressões das câmaras direita e esquerda, auxiliando na tomada de decisão terapêutica.³ (Figura 1)

Cateter de artéria pulmonar e choque cardiogênico

O CC pode ser dividido em quatro fenótipos de acordo com volemia e perfusão periférica e os dados do CAP são essenciais para a caracterização adequada do fenótipo e instituição do tratamento. O perfil úmido é aquele em que a pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP) é > 18 mmHg e o seco quando a POAP é < 18 mmHg. Em relação

a perfusão, classificamos o paciente no perfil quente se for identificado um índice cardíaco (IC) > 2,5 L/min/m² ou frio quando o IC é < 2,5 L/min/m².³ (Figura 2)

Ensaios clínicos contemporâneos têm debatido o papel do CAP como ferramenta diagnóstica e de monitorização em pacientes com CC.

Em 2005 houve a publicação do ESCAPE Trial, que não mostrou diferença de mortalidade com o uso do CAP. Entretanto, os pacientes incluídos no estudo não estavam em CC (perfil C), o que muito provavelmente influenciou nos resultados.⁴

Mais recentemente experts advogam fortemente pelo uso do CAP, pois as evidências contemporâneas sugerem que a avaliação hemodinâmica invasiva auxiliando na tomada de decisão pelo time de choque se traduziu em menor mortalidade no CC, que atualmente chega a 50%.⁵

A evolução dos dispositivos de assistência ventricular (DAV) e a melhora da expertise do seu manejo trouxeram uma nova perspectiva para uso do CAP. Um estudo com 1.414 pacientes com CC mostrou menor mortalidade intra-hospitalar com o uso do CAP quando estavam disponíveis dados dos parâmetros hemodinâmicos completos como pressão de átrio direito, pressão sistólica e diastólica da artéria pulmonar, POAP, saturação arterial pulmonar e DC. O estudo mostrou que a melhor avaliação hemodinâmica pré-implante do DAV melhorou a sobrevida do paciente. Os parâmetros hemodinâmicos invasivos são fundamentais para a escolha do melhor DAV ou combinação deles.⁵

Mohammed Osman et al. reforçam o benefício do uso do CAP em 2021. O estudo mostrou que pacientes com CC que eram submetidos a monitoramento invasivo tinham uma sobrevida intra-hospitalar melhor, implantavam mais dispositivos e tinham mais chance de evoluir para transplante cardíaco.⁶

Apesar das tentativas de desenvolver monitores menos invasivos, não há dispositivo alternativo que proporcione uma avaliação tão abrangente do desempenho circulatório como o CAP. Isso foi evidenciado em uma metanálise de Peyton e Chong, que demonstrou baixa concordância entre o CAP e outros quatro dispositivos de monitorização menos invasiva do DC. Através do CAP é possível estimar a pré-carga, evitando sobrecarga volêmica, assim como medir o DC, guiando quanto ao uso de inotrópicos. Também é possível estimar o tônus vasomotor através dos cálculos das resistências vasculares e titular a necessidade de drogas vasoativas. Ademais, este cateter permite a mensuração das pressões pulmonares, que indiscutivelmente auxiliam no manejo da insuficiência

Palavras-chave

Cateterismo de Swan-Ganz; Catheterization; Cardiogenic Shock

Correspondência: Simone L. Savaris •

Hospital São Luiz – Rede D'Or – Avenida Santo Amaro, 734.

CEP 04544-000 São Paulo, SP – Brasil

E-mail: simo.louise@gmail.com, contato@simonesavaris.com.br

Artigo recebido em 30/09/2023, revisado em 05/10/2023,

aceito em 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20230076>

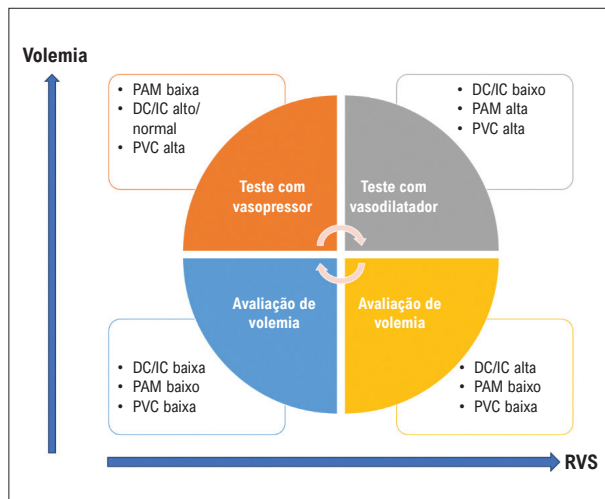


Figura 1 – Fenótipos do choque cardiogênico e sugestão de terapia em pacientes em choque cardiogênico. PAM: pressão arterial média; DC: débito cardíaco; IC: índice cardíaco; PVC: pressão venosa central; RVS: resistência vascular sistêmica.

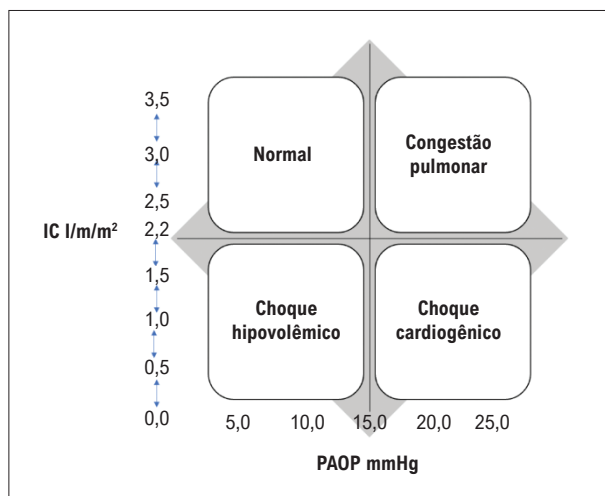


Figura 2 – Perfis hemodinâmicos baseados no CAP. Fonte: Adaptada de Forrest, Diamond e Swan et al.¹¹ IC: índice cardíaco; PAOP: pressão de oclusão da artéria pulmonar.

cardíaca de ventrículo direito, condição essa associada a alta mortalidade.⁷ (Figura 1)

Ensaios clínicos e perspectivas

Múltiplos ensaios clínicos prospectivos randomizados e revisões sistemáticas não mostraram benefícios na mortalidade geral relacionados a nenhum dispositivo de monitoramento em UTI.⁸ Entretanto, estudos retrospectivos que usaram grandes bancos de dados, mostraram benefício no monitoramento com CAP. Uma metanálise recentemente publicada incluiu 12 estudos e mostrou menor mortalidade intra-hospitalar nos pacientes com CC e insuficiência cardíaca descompensada como etiologia do choque.⁹

Apesar da ausência de estudos robustos com maior poder estatístico, essas técnicas diagnósticas de monitorização

continuam sendo rotineiramente utilizadas na prática clínica. Em comparação com outros monitores (como POCUS, oximetria de pulso e pressão arterial invasiva), o CAP já foi detalhadamente avaliado e o resultado negativo do ESCAPE Trial não diminui sua utilidade como ferramenta diagnóstica e de monitoramento, especialmente no contexto do CC.

Devido ao maior acesso aos DAV, o uso de algoritmos com parâmetros hemodinâmicos tem crescido e a elucidação do subtipo de choque auxilia no manejo do paciente e na melhor escolha do dispositivo de assistência ventricular. Com o CAP também é possível avaliar o ventrículo direito com o índice de pulsatilidade da artéria pulmonar, que auxilia na avaliação prognóstica para falha de ventrículo direito no implante do DAV.

Possíveis explicações para os resultados encontrados

Os resultados encontrados nos ensaios clínicos anteriores podem ser explicados por três hipóteses principais: primeiro, o uso de CAP pode não levar a mudanças nas terapias (sem influência no tratamento não existem mudanças de desfechos); segundo, as mudanças dos tratamentos não resultaram em melhores desfechos devido a gravidade dos pacientes; ou terceiro, os pacientes incluídos não preenchiam critérios para serem classificados como CC.

Como temos visto, estudos observacionais recentes sugerem que quando fazemos intervenções guiadas pelo CAP e com times de choque, principalmente em pacientes com estágios mais graves (SCAI D e E), há uma diferença significativa em mortalidade (28,4% vs 35%, OR 0,79, p = 0,017).¹⁰ A partir dessas observações podemos inferir que uma intervenção guiada por CAP, nos pacientes adequados e com o bom uso da informação há sim interferência nos resultados clínicos relevantes.

Conclusão

As evidências contemporâneas suportam o uso de CAP em pacientes com CC, sendo este ainda a melhor estratégia de monitorização e ferramenta diagnóstica disponível atualmente para pacientes com CC, principalmente naqueles mais graves, nos casos de disfunção de ventrículo direito e em paciente em uso de DAV.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa; Obtenção de dados; Análise e interpretação dos dados; Redação do manuscrito: Savaris SL, Siqueira SRR, Lima IGCV; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Savaris SL.

Potencial conflito de interesse

Não há conflito com o presente artigo

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação ética e consentimento informado

Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

Referências

1. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599-726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368.
2. Berg DD, Bohula EA, van Diepen S, Katz JN, Alviar CL, Baird-Zars VM, et al. Epidemiology of Shock in Contemporary Cardiac Intensive Care Units. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019;12(3):e005618. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005618.
3. Schibilsky D, Delmas C, Bonello L, Hunziker P. Cardioprotective Shock Management: Monitoring and Supportive Therapies. *Eur Heart J Suppl*. 2021;23(Suppl A):A3-A9. doi: 10.1093/eurheartj/suab001.
4. Binanay C, Califf RM, Hasselblad V, O'Connor CM, Shah MR, Sopko G, et al. Evaluation Study of Congestive Heart Failure and Pulmonary Artery Catheterization Effectiveness: The ESCAPE Trial. *JAMA*. 2005;294(13):1625-33. doi: 10.1001/jama.294.13.1625.
5. Garan AR, Kanwar M, Thayer KL, Whitehead E, Zweck E, Hernandez-Montfort J, et al. Complete Hemodynamic Profiling with Pulmonary Artery Catheters in Cardiogenic Shock is Associated with Lower In-Hospital Mortality. *JACC Heart Fail*. 2020;8(11):903-13. doi: 10.1016/j.jchf.2020.08.012.
6. Osman M, Syed M, Patel B, Munir MB, Kheiri B, Caccamo M, et al. Invasive Hemodynamic Monitoring in Cardiogenic Shock is Associated with Lower In-Hospital Mortality. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(18):e021808. doi: 10.1161/JAHA.121.021808.
7. Peyton PJ, Chong SW. Minimally Invasive Measurement of Cardiac Output During Surgery and Critical Care: A Meta-Analysis of Accuracy and Precision. *Anesthesiology*. 2010;113(5):1220-35. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181ee3130.
8. Ospina-Tascón GA, Cordioli RL, Vincent JL. What Type of Monitoring Has Been Shown to Improve Outcomes in Acutely Ill Patients? *Intensive Care Med*. 2008;34(5):800-20. doi: 10.1007/s00134-007-0967-6.
9. Lee J, Lee JB, Kim AR, Hyun J, Lee SE, Kim MS. Effectiveness of Pulmonary Artery Catheter Monitoring for Patients with Cardiogenic Shock of Various Causes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Thorac Dis*. 2023;15(3):1115-23. doi: 10.21037/jtd-22-1139.
10. Kadosh BS, Berg DD, Bohula EA, Park JC, Baird-Zars VM, Alviar C, et al. Pulmonary Artery Catheter Use and Mortality in the Cardiac Intensive Care Unit. *JACC Heart Fail*. 2023;11(8 Pt 1):903-14. doi: 10.1016/j.jchf.2023.04.007.
11. Forrester JS, Diamond GA, Swan HJ. Correlative classification of clinical and hemodynamic function after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1977 Feb;39(2):137-45. doi: 10.1016/s0002-9149(77)80182-3. PMID: 835473.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons