

ECMO-VA no Choque Cardiogênico como Ponte para Transplante Cardíaco

VA-ECMO in Cardiogenic Shock as a Bridge to Heart Transplantation

Renato Bueno Chaves,¹ Marcelo Botelho Ulhoa,¹ Milla Carolina Costa Lafeté Araújo¹

Instituto de Cardiologia e Transplantes do Distrito Federal – ICTDF,¹ Brasília, DF – Brasil

Introdução

O uso de oxigenação por membrana extracorpórea venoarterial (ECMO-VA) no choque cardiogênico com ponte direta para transplante cardíaco é bastante controverso na literatura, com a maioria dos serviços reservando seu uso como ponte para decisão, recuperação ou como ponte para outros dispositivos de maior duração.¹⁻³

Neste relato, apresentamos um caso bem-sucedido de uso da ECMO-VA como ponte para transplante cardíaco de urgência em um paciente que se apresentava em choque cardiogênico I de acordo com o Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support (INTERMACS), com resgate completo da oxigenação tecidual e recuperação total das funções renal e hepática, permitindo a realização do transplante cardíaco em boa condição multiorgânica. Este relato oferece, assim, uma alternativa de assistência circulatória mecânica de relativo baixo custo e de mais fácil implementação nos hospitais brasileiros para casos selecionados.

Relato de Caso

Paciente masculino de 55 anos, sem comorbidades prévias conhecidas, iniciou quadro de tosse, edema e dispneia, com piora progressiva há cerca de 2 meses, sem pródromos virais ou infecciosos. Inicialmente, procurou outro hospital, onde foi tratado para pneumonia bacteriana com uso de piperacilina/tazobactam e claritromicina. O painel de vírus respiratórios na ocasião, incluindo influenza, vírus sincicial respiratório e coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), resultou negativo.

Em investigação durante a internação, realizou ecocardiograma que evidenciou importante dilatação de câmaras cardíacas (ventrículo esquerdo [VE]: 70 mm; ventrículo direito [VD]: 36 mm), com aumento acentuado de átrio esquerdo (índice de volume do átrio esquerdo

[IVAE]: 74 cm²) e fração de ejeção estimada em 20% pelo Simpson, com disfunção acentuada também de VD e insuficiência mitral moderada. Devido à ausência de insuficiência tricúspide, não foi possível estimar a pressão sistólica em artéria pulmonar (PSAP).

Após 4 semanas de internação, apesar de instituído tratamento clínico para insuficiência cardíaca, o paciente seguiu com piora clínica progressiva, congestão pulmonar e sistêmica refratária aos diuréticos, piora progressiva de função renal, elevação de transaminases hepáticas, hipotensão e sintomas clínicos de baixo débito, sendo iniciada dobutamina a 10 mcg/kg/min e solicitada transferência ao nosso serviço para avaliação da equipe de transplante cardíaco.

O paciente chegou ao nosso hospital em choque cardiogênico INTERMACS II, apresentando taquicardia sinusal com frequência cardíaca (FC) 122, pressão arterial baixa, perfusão periférica ruim, anúrico, em anasarca e necessitando instalação imediata de hemodiálise contínua. Optou-se por passagem de cateter de Swan-Ganz, que evidenciou: índice cardíaco de 1,4 L/min/m²; pressão arterial pulmonar (PAP) de 32 x 23; pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP) de 21; pressão venosa central (PVC) de 12; resistência vascular sistêmica (RVS) de 1.066 DS/cm⁵; e resistência vascular periférica (RVP) de 148 DS/cm⁵ (Figura 1). Optamos, assim, por passagem urgente de balão intra-aórtico (BIA), com pouca resposta clínica. O paciente evoluiu com hipotensão grave, rebaixamento do nível de consciência, necessidade de intubação orotraqueal, elevação progressiva de lactato e sinais de disfunção hepática, a despeito de dobutamina 20 mcg/kg/min e norepinefrina 0,1 mcg/kg/min e do BIA em assistência 1:1.

Diante da evolução do quadro para choque cardiogênico INTERMACS I, foi realizado implante de dispositivo temporário de assistência circulatória mecânica: ECMO-VA periférica via femoral. Após estabilização clínica, foi iniciado protocolo de avaliação para transplante cardíaco. Foram mantidos o BIA para prevenção de hiperdistensão do VE e a hemodiálise contínua com meta de balanço hídrico negativo agressivo (Figura 2).

Após o implante da ECMO-VA, o paciente evoluiu com rápida melhora hemodinâmica, com normalização da perfusão tecidual e do lactato, extubação após 48 horas, melhora da função renal com encerramento da terapia

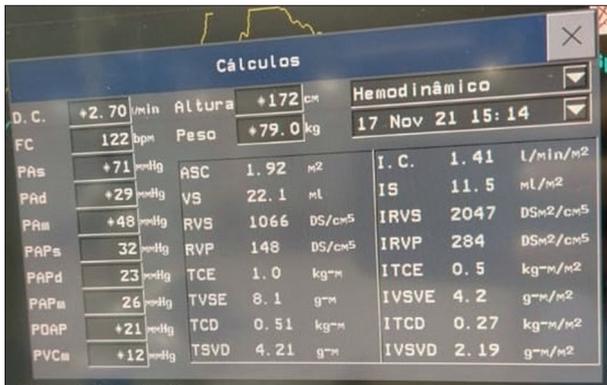
Palavras-chave

ECMO; Choque Cardiogênico; Transplante

Correspondência: Marcelo Botelho Ulhoa •
Sqnw 107, Bloco d apto 603. CEP 70686-070, Noroeste, Brasília, DF – Brasil
E-mail: marceloulhoa@hotmail.com
Artigo recebido em 12/04/2022, revisado em 13/05/2022, aceito em 03/05/2022

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20220046>

Relato de Caso



Cálculos		Hemodinâmico			
D. C.	+2.70 l/min	Altura	+172 cm		
FC	122 bpm	Peso	+79.0 kg		
PAs	+71 mmHg	ASC	1.92 m ²	I. C.	1.41 l/min/m ²
PAd	+29 mmHg	VS	22.1 mL	IS	11.5 mL/m ²
PAm	+48 mmHg	RVS	1066 DS/cm ⁵	IRVS	2047 DS/m ² /cm ⁵
PAPs	32 mmHg	RVP	148 DS/cm ⁵	IRVP	284 DS/m ² /cm ⁵
PAPd	23 mmHg	TCE	1.0 kg-m	ITCE	0.5 kg-m/m ²
PAPm	26 mmHg	TVSE	8.1 g-m	IVSVE	4.2 g-m/m ²
POAP	+21 mmHg	TCD	0.51 kg-m	ITCD	0.27 kg-m/m ²
PVCm	+12 mmHg	TSVD	4.21 g-m	IVSVD	2.19 g-m/m ²

Figura 1 – Medidas de Swan-Ganz logo após admissão do paciente.

renal substitutiva após 7 dias e normalização da função hepática e das transaminases. Após 1 semana de assistência circulatória, ele foi colocado em fila de prioridade para transplante cardíaco, e, após 14 dias, foi realizado transplante cardíaco com intercorrência de disfunção grave de VD na saída de circulação extracorpórea (CEC); optou-se, então, por manter a ECMO-VA até recuperação da função ventricular direita. Após 4 dias de pós-operatório e normalização total da função ventricular direita, foi realizado o explante da ECMO-VA com sucesso. O paciente recebeu alta da unidade de terapia intensiva (UTI) no nono dia de pós-operatório e alta hospitalar no décimo oitavo dia de pós-operatório em bom estado geral, para seguir em acompanhamento ambulatorial.



Figura 2 – Melhora hemodinâmica após implante de balão intra-aórtico e oxigenação por membrana extracorpórea venoarterial.

O exame anatomopatológico da peça cirúrgica evidenciou padrão de miocardite linfocítica, cardiopatia dilatada e trombose arterial, não tendo sido realizada análise imuno-histoquímica ou pesquisa viral por limitação do serviço de patologia.

Discussão

Apesar de múltiplos avanços observados nos últimos anos, o choque cardiogênico permanece sendo um dos maiores desafios da cardiologia intensiva, com mortalidade ainda muito elevada e pouca disponibilidade de centros com estrutura capaz de dar suporte adequado a esse grupo de pacientes.⁴⁻⁶ De acordo com as Diretrizes de Insuficiência Cardíaca Aguda, em pacientes que se apresentam com quadro de choque cardiogênico INTERMACS II ou I, o uso de dispositivos de assistência circulatória mecânica estaria indicado;^{4,6} no entanto, não há disponibilidade desses equipamentos na grande maioria dos hospitais no Brasil.

A ECMO-VA periférica é um dispositivo de assistência circulatória de curta duração, de relativo baixo custo e fácil implementação. Diante, muitas vezes, da dificuldade de oferecer transição para dispositivos de média duração para os pacientes em fila de transplante cardíaco, principalmente para aqueles com disfunção biventricular grave que evoluem com choque cardiogênico INTERMACS II ou I, a ECMO-VA periférica pode ser uma alternativa viável e custo-efetiva em casos selecionados e em serviços com reduzido tempo de espera para transplante cardíaco.¹

Referências

1. Hébert M, Noly PE, Lamarche Y, Bouhout I, Mauduit M, Giraldeau G, et al. Early and Long-Term Outcomes after Direct Bridge-to-Transplantation with Extracorporeal Membrane Oxygenation. *Heart Surg Forum*. 2021;24(6):1033-42. doi: 10.1532/hfsf.3861.
2. Poptsov V, Spirina E, Dogonashcheva A, Zolotova E. Five years' Experience with a Peripheral Venous-arterial ECMO for Mechanical Bridge to Heart Transplantation. *J Thorac Dis*. 2019;11(Suppl 6):889-901. doi: 10.21037/jtd.2019.02.55.
3. Montisci A, Donatelli F, Cirri S, Coscioni E, Maiello C, Napoli C. Venous-arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation as Bridge to Heart Transplantation: The Way Forward. *Transplant Direct*. 2021;7(8):e720. doi: 10.1097/TXD.0000000000001172.
4. Guglin M, Zucker MJ, Bazan VM, Bozkurt B, El Banayosy A, Estep JD, et al. Venous-arterial ECMO for Adults: JACC Scientific Expert Panel. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(6):698-716. doi: 10.1016/j.jacc.2018.11.038.
5. Chambrun MP, Bréchet N, Combes A. Venous-arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation in Cardiogenic Shock: Indications, Mode of Operation, and Current Evidence. *Curr Opin Crit Care*. 2019;25(4):397-402. doi: 10.1097/MCC.0000000000000627.
6. Rohde LEP, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC, Rassi S, et al. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol*. 2018;111(3):436-539. doi: 10.5935/abc.20180190.

Neste relato, mostramos que essa abordagem de ECMO-VA como ponte direta para transplante, apesar de controversa, pode ser utilizada com sucesso em alguns serviços em casos selecionados.¹⁻³

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa, Obtenção de dados, Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Chaves RB, Ulhoa MB, Araújo MCCL; Análise e interpretação dos dados e Análise estatística: Chaves RB, Ulhoa MB.

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.

