

Balão Intra-Aórtico em Artéria Axilar: Onde Estamos?

Intra-Aortic Balloon Pump Placement in the Axillary Artery: Where are We?

Gustavo André Boeing Boros,¹ Claudia Yanet San Martin de Bernoche,¹ Pedro Felipe Gomes Nicz^{1,2,3,4} 

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo – InCor/HCFMUSP,¹ São Paulo, SP – Brasil

Hospital Sírio-Libanês,² São Paulo, SP – Brasil

Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná – HC/UFPR,³ Curitiba, PR – Brasil

Instituto de Neurologia e Cardiologia de Curitiba – Hospital INC,⁴ Curitiba, PR – Brasil

A prevalência de pacientes com insuficiência cardíaca (IC) no Brasil é alta, sendo crescente o número de internações por IC avançada em serviços terciários. Tal perfil denota pacientes persistentemente mais graves, com episódios recorrentes de congestão pulmonar ou baixo débito cardíaco que necessitam de internação hospitalar frequente. O suporte clínico multidisciplinar e a terapia médica otimizada são fundamentais no tratamento; no entanto, em casos refratários, podem ser indicadas terapias de ponte ou destino como dispositivos de assistência circulatória ou ventricular e transplante cardíaco.^{1,2}

Pacientes com IC descompensada classificados no Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support (INTERMACS) 2 ou 1 podem ter indicação de dispositivos de assistência circulatória mecânica (DACM) durante a internação hospitalar. Entre os dispositivos atualmente disponíveis no Brasil, estão o balão intra-aórtico (BIA), o Impella CP, o circuito de oxigenação por membrana extracorpórea venoarterial (ECMO-VA) e o Centrimag.² Entre esses, o BIA é o mais utilizado no mundo e no Brasil devido à facilidade de acesso, à custo-efetividade, ao fácil implante e ao manejo. Apesar de efeito modesto sobre o débito cardíaco, o BIA apresenta impacto significativo na hemodinâmica circulatória, maior simplicidade de uso e igual ou superior perfil de segurança quando comparado aos dispositivos mais modernos.³⁻⁵

Inerente ao uso de DACM e a quadros críticos de IC, a restrição total ou parcial do paciente a atividades motoras pode ser necessária. O desenvolvimento de complicações adicionais devido à imobilidade é fator de risco para piores desfechos hospitalares, e complicações como sarcopenia e caquexia tornam-se mais frequentes e muitas vezes progressivas.^{6,7}

Com o objetivo de reduzir a imobilidade e suas consequências sem deixar de fornecer o suporte hemodinâmico necessário, McBride et al. descreveram pela primeira vez, em 1989, a técnica de implante de BIA por via axilar esquerda utilizando acesso cirúrgico.⁸ No início dos anos 2000, duas séries foram publicadas. A primeira descreveu a evolução de 13 pacientes

tratados no período de 3 anos com tempo médio em suporte de 37 dias. Desses, 10 foram submetidos ao transplante cardíaco.⁹ A segunda relatou a evolução de quatro pacientes portadores de miocardiopatia isquêmica em fila de transplante. A duração do suporte variou entre 12 e 70 dias, todos submetidos ao transplante com sucesso.¹⁰

Em 2012, foi publicada uma série de 18 pacientes tratados com BIA axilar implantados cirurgicamente entre 2007 e 2010. A mediana de duração do suporte foi de 19 dias, e 72% foram submetidos ao transplante cardíaco. Três pacientes apresentaram complicações relacionadas ao dispositivo – migração, rotura ou *kinking*, não associadas a pior desfecho. Não houve complicações vasculares ou acidente vascular cerebral (AVC).¹¹

A primeira série de pacientes tratados com BIA axilar utilizando apenas acesso percutâneo foi publicada em 2013. Entre 2007 e 2012, 50 pacientes encaminhados para avaliação para transplante cardíaco ou para dispositivos de assistência ventricular (DAV) esquerda foram tratados. A duração média do suporte foi de 18 dias, e 84% dos pacientes foram submetidos ao transplante. As complicações com necessidade de intervenção foram um evento de sangramento maior e duas isquemias de membro superior esquerdo (MSE). Ajustes na posição foram necessários em 44% dos pacientes, e em 20% houve mau funcionamento com necessidade de troca do dispositivo. Não houve morte, AVC ou infecção relacionados ao BIA.¹²

Em 2020, o mesmo grupo ampliou a experiência prévia e publicou uma série com 195 pacientes entre 2007 e 2018, divididos em dois grupos conforme o sucesso terapêutico, definido como terapia de destino. A taxa de sucesso foi de 68% – 120 submetidos ao transplante e 13 implantes de DAV de longa permanência. Entre os 62 pacientes restantes (31,8%), houve 16 óbitos (8%), 18 (9,2%) necessitaram escalonamento do suporte, e 28 (14%) tiveram o BIA retirado (22 complicações e 6 contraindicações às terapias de destino). A taxa de sobrevida em 1 ano foi de 87% para o transplante cardíaco e de 62% entre os que receberam DAV. A mediana de duração do suporte foi de 19 dias. Troca ou reposicionamentos dos dispositivos foram comuns (37%), com média de 0,68 de troca de BIA por paciente. A isquemia de MSE ocorreu em 3,5% dos pacientes, sem casos de perda de membro. A taxa de AVC foi 2,5%, de isquemia mesentérica, 3%, e de bacteremia, 9,2% – desses, 16,6% tiveram o BIA retirado por infecção. Os sangramentos relacionados ao sítio de inserção ocorreram em 2,5% dos casos, e os reposicionamentos do BIA foram realizados em 96 pacientes (49%).¹³

Mais recentemente, outra série descreveu 38 pacientes tratados de forma percutânea, entre 2017 e 2020. A falha ou migração do BIA com necessidade de troca ocorreu em 21,4%

Palavras-chave

Balão Intra-Aórtico; Insuficiência Cardíaca; Artéria Axilar.

Correspondência: Pedro Felipe Gomes Nicz •

Setor de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista – Rua Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, Bloco 3. CEP 05403-900, Cerqueira César, São Paulo, SP – Brasil

E-mail: pedronicz@cardiol.br

Artigo recebido em 14/04/2022, revisado em 14/04/2022, aceito em 05/05/2022

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20220034>

Ponto de Vista

dos pacientes. Não houve complicações maiores, e a taxa de pacientes que receberam terapia de destino foi de 81,6%.¹⁴ Em 2022, Nishida et al. publicaram a experiência com 241 pacientes, 58,9% por acesso cirúrgico. A deambulação foi possível em 90% dos pacientes, e 86,7% receberam terapia de destino.¹⁵ Complicações vasculares ocorreram em 3% dos pacientes que utilizaram BIA axilar por acesso percutâneo, com necessidade de tratamento cirúrgico em um terço desses pacientes.¹⁶

Alguns centros no Brasil realizam o implante do BIA por via percutânea em MSE, porém dados sobre implante de DACM e tratamento de IC avançada são escassos (Figuras 1 e 2). O conhecimento é essencial para entendermos melhor os fatores de risco para complicações e evolução desfavorável, assim como para definirmos de forma precisa o papel do BIA axilar no contexto da assistência circulatória mecânica atual. O impacto em fisioterapia e reabilitação motora adequadas, apesar de não investigado diretamente, é ponto favorável à via axilar quando comparada à femoral. Ao permitir deambulação e maior mobilidade, é intuitivo pensar em atenuação dos processos de sarcopenia e caquexia.

Com os dados publicados, entendemos que o uso do acesso percutâneo axilar é uma alternativa viável e segura para o implante de BIA em pacientes com previsão do uso prolongado desse tipo de dispositivo. Os dados sugerem que esse tipo de acesso requer uma maior atenção sobre o posicionamento correto do dispositivo, com maior necessidade de reposicionamentos e troca quando comparado com a via femoral. Trata-se de um campo aberto para estudos clínicos prospectivos e randomizados

envolvendo as equipes multidisciplinares, com o intuito de fornecer um suporte hemodinâmico e cuidado integral de acordo com as demandas e o perfil de risco de cada paciente nesse complexo cenário da IC avançada.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Boros GAB, Bernoche CYSM, Nicz PFG; Redação do manuscrito: Boros GAB, Nicz PFG.

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.



Figura 1 – Arteriografia realizada com introdutor 5F para confirmar posicionamento da punção.



Figura 2 – Posição final do balão intra-aórtico após o término percutâneo do implante.

Referências

1. Marcondes-Braga FG, Moura LAZ, Issa VS, Vieira JL, Rohde LE, Simões MV, et al. Emerging Topics Update of the Brazilian Heart Failure Guideline - 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(6):1174-212. doi: 10.36660/abc.20210367.
2. 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.
3. Amione-Guerra J, Elizondo KJ, Cruz-Solbes AS, Kostick K, Loza L, Bhimaraj A, et al. Cost-Effectiveness Comparison of Intra Aortic Balloon Pump versus Left Ventricular Assist Devices as Bridge to Heart Transplant (BTT) Strategies. *J Heart Lung Transplant.* 2016;35(4):S272-3. doi: 10.1016/j.healun.2016.01.774.
4. Parissis H, Graham V, Lampridis S, Lau M, Hooks G, Mhandu PC. IABP: History-evolution-pathophysiology-indications: What we Need to Know. *J Cardiothorac Surg.* 2016;11(1):122. doi: 10.1186/s13019-016-0513-0.
5. White JM, Ruygrok PN. Intra-aortic Balloon Counterpulsation in Contemporary Practice - Where are We? *Heart Lung Circ.* 2015;24(4):335-41. doi: 10.1016/j.hlc.2014.12.003.
6. Akan B. Influence of Sarcopenia Focused on Critically Ill Patients. *Acute Crit Care.* 2021;36(1):15-21. doi: 10.4266/acc.2020.00745.
7. Tavares LCA, Lage SHG, Bocchi EA, Issa VS. Undernutrition and Cachexia in Patients with Decompensated Heart Failure and Chagas Cardiomyopathy: Occurrence and Association with Hospital Outcomes. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118(1):3-11. doi: 10.36660/abc.20200644.
8. McBride LR, Miller LW, Naunheim KS, Pennington DG. Axillary Artery Insertion of an Intraaortic Balloon Pump. *Ann Thorac Surg.* 1989;48(6):874-5. doi: 10.1016/0003-4975(89)90694-2.
9. H'Doubler PB Jr, H'Doubler WZ, Bien RC, Jansen DA. A Novel Technique for Intraaortic Balloon Pump Placement via the Left Axillary Artery in Patients Awaiting Cardiac Transplantation. *Cardiovasc Surg.* 2000;8(6):463-5. doi: 10.1016/s0967-2109(00)00052-1.
10. Cochran RP, Starkey TD, Panos AL, Kunzelman KS. Ambulatory Intraaortic Balloon Pump Use as Bridge to Heart Transplant. *Ann Thorac Surg.* 2002;74(3):746-51. doi: 10.1016/s0003-4975(02)03808-0.
11. Umakanthan R, Hoff SJ, Solenkova N, Wigger MA, Keebler ME, Lenneman A, et al. Benefits of Ambulatory Axillary Intra-aortic Balloon Pump for Circulatory Support as Bridge to Heart Transplant. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;143(5):1193-7. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.02.009.
12. Estep JD, Cordero-Reyes AM, Bhimaraj A, Trachtenberg B, Khalil N, Loebe M, et al. Percutaneous Placement of an Intra-aortic Balloon Pump in the Left Axillary/subclavian Position Provides Safe, Ambulatory Long-term Support as Bridge to Heart Transplantation. *JACC Heart Fail.* 2013;1(5):382-8. doi: 10.1016/j.jchf.2013.06.002.
13. Bhimaraj A, Agrawal T, Duran A, Tamimi O, Amione-Guerra J, Trachtenberg B, et al. Percutaneous Left Axillary Artery Placement of Intra-Aortic Balloon Pump in Advanced Heart Failure Patients. *JACC Heart Fail.* 2020;8(4):313-23. doi: 10.1016/j.jchf.2020.01.011.
14. Rosenbaum AN, Jain CC, Shadrin IY, El Hajj SC, El Sabbagh A, Behfar A. Percutaneous Axillary Intra-aortic Balloon Pump Insertion Technique as Bridge to Advanced Heart Failure Therapy. *ASAIO J.* 2021;67(4):81-5. doi: 10.1097/MAT.0000000000001259.
15. Nishida H, Ota T, Onsager D, Grinstein J, Jeevanandam V, Song T. Ten-year, Single center Experience of Ambulatory Axillary Intra-aortic Balloon Pump Support for Heart Failure. *J Cardiol.* 2022;79(5):611-7. doi: 10.1016/j.jjcc.2021.11.010.
16. Nishida H, Song T, Onsager D, Nguyen A, Grinstein J, Chung B, et al. Significant Vascular Complications in Percutaneous Axillary Intra-aortic Balloon Pump. *Ann Vasc Surg.* 2022;S0890-5096(21)01052-9. doi: 10.1016/j.avsg.2021.12.078.



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