

# Assistência circulatória mecânica: uma grande lacuna na cirurgia cardíaca brasileira

Luiz Felipe Pinho MOREIRA<sup>1</sup>, Anderson BENÍCIO<sup>2</sup>

Os dispositivos de assistência circulatória mecânica tornaram-se, ao longo dos últimos anos, peças essenciais no tratamento do choque cardiogênico e na manutenção do suporte circulatório de pacientes com insuficiência cardíaca terminal. O emprego destes dispositivos tem sido amplamente indicado como ponte para a posterior realização do transplante cardíaco, como tratamento de suporte para a recuperação do coração no infarto agudo do miocárdio e no pós-operatório de cirurgia cardíaca, ou mesmo para permitir a recuperação ventricular durante o repouso obtido pelo suporte circulatório mecânico prolongado em pacientes com cardiomiopatias [1,2]. Além disso, dispositivos mecânicos de assistência ao ventrículo esquerdo têm sido implantados, em alguns países, como terapia de destino no tratamento de pacientes portadores de insuficiência cardíaca terminal com contraindicações para o transplante cardíaco [1,2].

O desenvolvimento da cirurgia cardíaca no Brasil sempre se caracterizou pela incorporação das mais recentes tecnologias e tratamentos, nos mais diversos campos de atuação. Além disso, a especialidade inclui atualmente um grande número de procedimentos realizados, principalmente no tratamento da doença coronária [3,4]. Por outro lado, o emprego de dispositivos de assistência mecânica tem se limitado em nosso País ao suporte pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca pelo emprego de bombas centrífugas e a algumas experiências isoladas com a utilização da circulação extracorpórea com oxigenador de membrana (ECMO) no pós-operatório de cirurgias cardíacas pediátricas [5] ou no tratamento do choque cardiogênico pós-infarto [6]. Do mesmo modo, o emprego de dispositivos de assistência mecânica como ponte para o transplante cardíaco também se resume a poucos casos realizados [7,8].

Apesar da longa história do transplante cardíaco no Brasil [9] e dos resultados promissores observados com esta terapêutica, principalmente no tratamento da cardiopatia chagásica [10], uma das principais limitações observadas para os resultados deste procedimento é a elevada mortalidade observada na fila de espera. Dados do Sistema Estadual de Transplantes do Estado de São Paulo mostram que cerca de 50% dos pacientes listados para o transplante de coração nos últimos cinco anos faleceram na fila de espera.

A ocorrência de choque cardiogênico em decorrência da falência circulatória progressiva é a principal causa de mortalidade em pacientes portadores de cardiomiopatias em fase avançada. Nesta condição, os índices de mortalidade podem atingir valores superiores a 60% em seis meses de seguimento, podendo ser ainda mais elevados em pacientes portadores de cardiopatia chagásica [11,12]. A ocorrência de choque cardiogênico também representa a principal causa de mortalidade na fila de espera para o transplante cardíaco em pacientes pediátricos. A este respeito, Jatene et al. [13] relatam a realização do transplante em apenas oito de 22 crianças portadoras de cardiomiopatia dilatada, com idade variando de 11 meses a 11 anos, que desenvolveram esta complicação e foram tratadas clinicamente.

Por causa da elevada mortalidade observada na presença da falência ventricular, a utilização de dispositivos de assistência circulatória mecânica é, na maioria das vezes, a única possibilidade de sobrevivência durante a espera do doador. Vários tipos de dispositivos têm sido empregados para servir como ponte para o transplante cardíaco e a experiência internacional com este tipo de terapêutica já soma milhares de casos [1,2]. Com base nesta experiência, os critérios de indicação da assistência circulatória mecânica estão bem estabelecidos [14], assim como o impacto da aplicação desta terapêutica na expectativa de vida dos pacientes [15].

Em nosso País, o manejo de pacientes que evoluem em choque cardiogênico em decorrência do comprometimento irreversível do miocárdio ventricular continua a se basear apenas no emprego da terapêutica medicamentosa [16,17]. Apesar da incorporação de novos fármacos no controle desta complicação, a mortalidade continua a ser elevada, reduzindo a expectativa de vida dos pacientes e a probabilidade de receber um transplante cardíaco [18].

Paralelamente, a experiência brasileira com o emprego de dispositivos mecânicos de assistência circulatória como ponte para a realização do transplante soma pouco mais de uma dezena de casos, nos quais foram empregados dispositivos paracorpóreos de assistência ventricular, em períodos que variaram de alguns dias a cerca de dois meses de suporte circulatório [7,8]. Desta experiência, destaca-se

o emprego pioneiro de dispositivos de assistência circulatória mecânica em pacientes portadores de cardiopatia chagásica [8].

Apesar da existência de critérios de indicação bem estabelecidos nas Diretrizes nacionais de tratamento da insuficiência cardíaca [19], a falta de suporte financeiro por parte das agências responsáveis pela assistência à saúde no Brasil impede o acesso dos pacientes ao emprego de dispositivos mecânicos no tratamento da falência circulatória aguda. Por outro lado, outros tratamentos de alto custo têm sido financiados pelo Sistema Único de Saúde e pelo setor privado, como o emprego de ressincronizadores ventriculares e de desfibriladores implantáveis no tratamento da insuficiência cardíaca [20-22].

Estudos de custo-efetividade realizados em diversos países, a respeito do impacto da utilização de dispositivos mecânicos de assistência circulatória no tratamento da falência circulatória progressiva, mostram valores que variam entre US\$ 48.000,00 (R\$ 86.000,00) e US\$ 90.000,00 (R\$ 160.000,00) por ano de vida salvo e ajustado para qualidade (*quality adjusted life years* – QALY) [23]. Nestes estudos, não foi considerado o tipo de dispositivo empregado, sendo possível se antecipar valores próximos ao limite inferior para o emprego de dispositivos paracorpóreos, em comparação aos dispositivos implantáveis amplamente empregados em vários centros internacionais. Valores semelhantes aos apresentados com a assistência mecânica foram observados para o emprego da terapia de ressincronização cardíaca associada ao implante de desfibrilador em uma revisão sistemática que incluiu dados de mais de 3.400 pacientes [24]. Paralelamente, um estudo a respeito do emprego isolado de desfibriladores em pacientes com insuficiência cardíaca em nosso País revelou uma relação de custo-efetividade incremental de R\$ 68.000,00 no cenário público e de R\$ 90.000,00 no setor privado [25].

Com base nestes dados, podemos concluir que apesar do elevado custo do tratamento das doenças cardiovasculares no Brasil em relação à nossa renda *per capita* [26], temos sem dúvida argumentos para incorporar como opção terapêutica o implante de dispositivos de assistência circulatória mecânica, principalmente como ponte para a realização do transplante cardíaco. Este procedimento é responsável por índices de sobrevivência superiores a 70% em um ano, abrindo a perspectiva da realização do transplante em grande parte dos pacientes assistidos.

## REFERÊNCIAS

1. Kirklin JK, Naftel DC, Kormos RL, Stevenson LW, Pagani FD, Miller MA, et al. Second INTERMACS annual report: more than 1,000 primary left ventricular assist device implants. *J Heart Lung Transplant*. 2010;29(1):1-10.
2. Shreenivas SS, Rame JE, Jessup M. Mechanical circulatory support as a bridge to transplant or for destination therapy. *Curr Heart Fail Rep*. 2010;7(4):159-66.
3. Lisboa LA, Moreira LF, Mejia OV, Dallan LA, Pomerantzeff PM, Costa R, et al. Evolution of cardiovascular surgery at the Instituto do Coração: analysis of 71,305 surgeries. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(2):162-8.
4. Piegas LS, Bittar OJ, Haddad N. Myocardial revascularization surgery (MRS): results from national health system (SUS). *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(5):555-60.
5. Atik FA, Castro RS, Succi FM, Barros MR, Afiune C, Succi GM, et al. Use of centrifugal pump and extracorporeal membrane oxygenation as cardiopulmonary support in pediatric cardiovascular surgery. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(4):216-20.
6. Colafranceschi AS, Monteiro AJ, Canale LS, Campos LA, Montera MW, Silva PR, et al. Adult extracorporeal life support: a failed or forgotten concept? *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(1):34-41.
7. Colafranceschi AS, Monteiro AJ, Barbosa RM, Côrtes DC, Correa CM, Canale LS, et al. Use of mechanical circulatory support in cases of end-stage acute heart failure. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(5):311-4.
8. Galantier J, Moreira LF, Benício A, Leirner AA, Cestari I, Bocchi EA, et al. Hemodynamic performance and inflammatory response during the use of VAD-InCor as a bridge to transplant. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(5):327-34.
9. Rodrigues da Silva P. Cardiopulmonary and heart transplantation: 100 years of history and 40 years of existence. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(1):145-52.
10. Bacal F, Silva CP, Pires PV, Mangini S, Fiorelli AI, Stolf NG, et al. Transplantation for Chagas disease: an overview of immunosuppression and reactivation in the last two decades. *Clin Transplant*. 2010;24(2):E29-34.
11. Moreira LF, Galantier J, Benício A, Leirner AA, Fiorelli AI, Stolf NA, et al. Perspectivas da evolução clínica de pacientes com cardiomiopatia chagásica listados em prioridade para o transplante cardíaco. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2005;20(3):261-9.
12. Silva CP, Del Carlo CH, Oliveira Junior MT, Scipioni A, Strunz-Cassaró C, Ramirez JA, et al. Why do patients with chagasic cardiomyopathy have worse outcomes than those with non-chagasic cardiomyopathy? *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(6):358-62.
13. Jatene MB, Miana LA, Pessoa AJ, Riso A, Azeka E, Tanamati C, et al. Pediatric heart transplantation in refractory cardiogenic shock: a critical analysis of feasibility, applicability and results. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(5):329-33.

14. Wilson SR, Mudge GH Jr, Stewart GC, Givertz MM. Evaluation for a ventricular assist device: selecting the appropriate candidate. *Circulation*. 2009;119(16):2225-32.
  15. Boilson BA, Raichlin E, Park SJ, Kushwaha SS. Device therapy and cardiac transplantation for end-stage heart failure. *Curr Probl Cardiol*. 2010;35(1):8-64.
  16. Bocchi EA, Vilas-Boas F, Moreira MC, Barretto AC, Lage S, Albuquerque D, Investigators of BELIEF Study; Heart Failure Working Group of Brazilian Society of Cardiology. Levosimendan in decompensated heart failure patients: efficacy in a Brazilian cohort. Results of the BELIEF study. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(3):182-90.
  17. Mangini S, Silveira FS, Silva CP, Grativvol PS, Seguro LF, Ferreira SM, et al. Decompensated heart failure in the emergency department of a cardiology hospital. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(6):400-6.
  18. Barretto AC, Del Carlo CH, Cardoso JN, Morgado PC, Munhoz RT, Eid MO, et al. Hospital readmissions and death from Heart Failure: rates still alarming. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(5):335-41.
  19. Montera MW, Almeida RA, Tinoco EM, Rocha RM, Moura LZ, Réa-Neto A, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(3 supl.3):1-65
  20. Silva RT, Martinelli Filho M, Lima CE, Martins DG, Nishioka SA, Pedrosa AA, et al. Functional behavior of patients with conventional pacemakers undergoing cardiac resynchronization. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(2):138-43.
  21. Veiga VC, Abensur H, Rojas SS. Echocardiography in cardiac resynchronization therapy. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(4):441-5.
  22. Hadid C, Avellana P, Di Toro D, Gomez CF, Visser M, Prieto N. Long-term follow-up of patients with indication for an implantable defibrillator for primary prevention of death. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(5):311-5.
  23. Hutchinson J, Scott DA, Clegg AJ, Loveman E, Royle P, Bryant J, et al. Cost-effectiveness of left ventricular-assist devices in end-stage heart failure. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2008;6(2):175-85.
  24. Fox M, Mealing S, Anderson R, Dean J, Stein K, Price A, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of cardiac resynchronisation (biventricular pacing) for heart failure: systematic review and economic model. *Health Technol Assess*. 2007;11(47):iii-iv, ix-248.
  25. Ribeiro RA, Stella SF, Zimmerman LI, Pimentel M, Rohde LE, Polanczyk CA. Cost-effectiveness of implantable cardioverter defibrillators in Brazil in the public and private sectors. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(5):577-86.
  26. Azambuja MI, Foppa M, Maranhão MF, Achutti AC. Economic burden of severe cardiovascular diseases in Brazil: an estimate based on secondary data. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(3):148-55.
1. Professor Associado de Cirurgia Cardiovascular da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Diretor da Unidade Cirúrgica de Pesquisa do Instituto do Coração (Incor) do HC FMUSP.
  2. Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo; Médico Assistente da Divisão de Cirurgia do Instituto do Coração (Incor) do HC FMUSP.