

## Novo Método Melhora a Avaliação do Grau de Regurgitação Aórtica durante TAVI por Aortografia

*New Method Improves the Assessment of Aortic Regurgitation Grade during TAVR by Aortography*

*Henrique B. Ribeiro*

*Instituto do Coração de São Paulo - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP - Brasil*

O implante transcater de válvula aórtica (TAVI) é uma alternativa em rápida expansão à substituição cirúrgica da válvula aórtica em pacientes considerados inoperáveis ou com risco operatório alto ou intermediário. Entretanto, a regurgitação aórtica residual (RA) secundária ao vazamento paravalvar (PVL) continua sendo uma limitação do procedimento.<sup>1</sup> Embora a RA residual após a TAVI seja frequente, afetando até cerca de 70% dos pacientes tratados,<sup>2-4</sup> ela pode ser de moderada a grave em aproximadamente 12% deles,<sup>4</sup> ficando constantemente abaixo de 5% quando se utilizam dispositivos de geração atual, os quais possuem características específicas de vedação.<sup>1</sup> Convém destacar que a RA moderada/grave apresenta impacto clínico negativo após o TAVI, com aumento de 3 vezes na mortalidade em 30 dias, e aumento de 2,3 vezes na mortalidade em 1 ano.<sup>4</sup> Assim, sua avaliação e quantificação precisas por meio de uma abordagem multimodal são fundamentais para a utilização apropriada de procedimentos adicionais visando à redução da PVL, tais como pós-dilatação com balão (PDB), valve-in-valve ou oclusão percutânea do vazamento.<sup>1,5</sup>

Embora a ecocardiografia com Doppler tenha sido, até o momento, o método mais comum para avaliar a RA após o TAVI, sua quantificação precisa constitui um desafio, pois os jatos de RA são frequentemente múltiplos e excêntricos.<sup>3,5-7</sup> Portanto, outros métodos para quantificação adequada da RA têm sido avaliados nos últimos anos, como a ecocardiografia 3D, o índice de RA hemodinâmico, a aortografia e até a ressonância magnética cardiovascular, cada um com suas vantagens e desvantagens específicas.<sup>1,5,7</sup>

Nesta edição da revista, Miyazaki et al.,<sup>8</sup> investigaram uma avaliação angiográfica quantitativa da RA por videodensitometria (VD-AR) antes e depois da realização de PDB. A VD-AR produziu uma redução significativa de 24,0 [18,0 a 30,5]% para 12,0 [5,5 a 19,0]% ( $p < 0,001$ ) após a PDB, com algum nível de melhora do grau de RA

em até 70% dos pacientes tratados. É importante ressaltar que se observou uma RA significativa (VD-AR > 17%) em 47 pacientes (77%) antes, e em 19 pacientes (31%) após a PDB; além disso, em até um quarto deles, a VD-AR pré-PDB ficou abaixo de 17%, indicando que essa manobra adicional poderia ter sido evitada. O estudo tem suas limitações inerentes, como, por exemplo, o tamanho relativamente pequeno da coorte, a realização retrospectiva de seleção de pacientes e aquisição de imagens, e o fato de a decisão de realizar ou não a PDB ter ficado a critério dos operadores. Assim, o estudo compreende apenas casos em que a PDB foi considerada necessária, e foram selecionadas apenas aortografias com imagens de boa qualidade.

De modo notável, a técnica utilizada para quantificar a VD-AR constitui um novo método para determinar com precisão a fração de regurgitação em aortografias realizadas durante o TAVI; ela inclui a utilização de um software especializado e demonstrou excelentes reprodutibilidade e acurácia.<sup>9,10</sup> Essa técnica oferece uma avaliação precisa da gravidade da PVL, e um índice de VD-AR maior do que 17% foi correlacionado ao aumento da mortalidade e ao remodelamento cardíaco reverso prejudicado após o TAVI.<sup>11,12</sup> Embora as medições da VD-AR sejam realizadas apenas offline, já está em curso o desenvolvimento de uma avaliação on-line em tempo real, de modo a permitir que esse método ajude a guiar o TAVI em um futuro próximo. Isso porque a PDB é atualmente realizada em cerca de 10% a 20% dos pacientes após o TAVI, e reduz a gravidade da PVL em pelo menos um grau em mais de dois terços dos pacientes.<sup>13,14</sup> No entanto, a PDB pode estar associada ao aumento do risco de eventos cerebrovasculares e lesão do anel valvar aórtico portanto, recomenda-se a utilização criteriosa desse procedimento.<sup>13,14</sup>

Em conclusão, uma vez que a PVL tem um impacto negativo nos desfechos clínicos após o TAVI, sua avaliação adequada por meio de uma abordagem integrativa multimodalidades e multiparamétrica é fundamental. Deve-se priorizar a prevenção da PVL pelo dimensionamento preciso do anel aórtico por meio de técnicas de imagem 3D, uso de dispositivos transcater com características aprimoradas de vedação e posicionamento e dimensionamento ótimos do dispositivo. Ainda assim, se a PVL ocorrer após o TAVI, o cardiologista intervencionista pode considerar procedimentos corretivos, tais como a PDB, valve-in-valve ou a oclusão percutânea do vazamento periprotético. A nova técnica de VD-AR após o TAVI também permite avaliar quantitativamente a regurgitação pós-TAVI, e pode auxiliar nas decisões sobre realizar ou não a PDB, bem como determinar sua eficácia. Futuros estudos prospectivos são necessários para confirmar os presentes resultados.

### Palavras-chave

Substituição da Valva Aórtica Transcater/métodos; Insuficiência da Valva Aórtica/mortalidade; Insuficiência da Valva Aórtica/diagnóstico por imagem; Ecocardiografia Tridimensional/métodos; Aortografia/métodos.

**Correspondência:** Henrique B. Ribeiro •

Instituto do Coração (InCor) de São Paulo, Universidade de São Paulo – Av. Dr. Eneas de Carvalho Aguiar, 55. CEP 05403-000, São Paulo, SP - Brasil  
E-mail: hbribeiro@gmail.com

**DOI:** 10.5935/abc.20180158

## Referências

1. Dahou A, Ribeiro HB, Rodes-Cabau J, Pibarot P. Impact and management of paravalvular regurgitation after transcatheter aortic valve replacement. *Interv Cardiol Clin*. 2015;4(1):67-82.
2. Rodes-Cabau J, Webb JG, Cheung A, Ye J, Dumont E, Osten M, et al. Long-term outcomes after transcatheter aortic valve implantation: insights on prognostic factors and valve durability from the Canadian multicenter experience. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(19):1864-75.
3. Hahn RT, Pibarot P, Stewart WJ, Weissman NJ, Gopalakrishnan D, Keane MG, et al. Comparison of transcatheter and surgical aortic valve replacement in severe aortic stenosis: A Longitudinal Study of Echocardiography Parameters in cohort A of the PARTNER trial (placement of aortic transcatheter valves). *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(25):2514-21.
4. Athappan G, Patvardhan E, Tuzcu EM, Svensson LG, Lemos PA, Fracarro C, et al. Incidence, predictors, and outcomes of aortic regurgitation after transcatheter aortic valve replacement: meta-analysis and systematic review of literature. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(15):1585-95.
5. Ribeiro HB, Orwat S, Hayek SS, Larose E, Babaliaros V, Dahou A, et al. Cardiovascular magnetic resonance to evaluate aortic regurgitation after transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(6):577-85.
6. Zoghbi WA, Chambers JB, Dumesnil JG, Foster E, Gottdiener JS, Grayburn PA, et al. Recommendations for evaluation of prosthetic valves with echocardiography and doppler ultrasound: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Task Force on Prosthetic Valves, developed in conjunction with the American College of Cardiology Cardiovascular Imaging Committee, Cardiac Imaging Committee of the American Heart Association, the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, the Japanese Society of Echocardiography and the Canadian Society of Echocardiography, endorsed by the American College of Cardiology Foundation, American Heart Association, European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, the Japanese Society of Echocardiography, and Canadian Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2009;22(9):975-1014.
7. Ribeiro HB, Le Ven F, Larose E, Dahou A, Nombela-Franco L, Urena M, et al. Cardiac magnetic resonance versus transthoracic echocardiography for the assessment and quantification of aortic regurgitation in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation. *Heart*. 2014;100(24):1924-32.
8. Miyazaki Y, Modolo R, Abdelghani M, Tateishi H, Cavalcante R, Collet C, et al. Papel da avaliação aortográfica quantitativa da regurgitação aórtica por videodensitometria na orientação do implante da valva aórtica transcater. *Arq Bras Cardiol*. 2018; 111(2):193-202.
9. Abdel-Wahab M, Abdelghani M, Miyazaki Y, Holy EW, Merten C, Zachow D, et al. A novel angiographic quantification of aortic regurgitation after TAVR provides an accurate estimation of regurgitation fraction derived from cardiac magnetic resonance imaging. *JACC Cardiovasc Interv*. 2018;11(3):287-97.
10. Abdelghani M, Miyazaki Y, de Boer ES, Aben JP, van Sloun M, Suchecki T, et al. Videodensitometric quantification of paravalvular regurgitation of a transcatheter aortic valve: in vitro validation. *EuroIntervention*. 2018;13(13):1527-35.
11. Tateishi H, Campos CM, Abdelghani M, Leite RS, Mangione JA, Bary L, et al. Video densitometric assessment of aortic regurgitation after transcatheter aortic valve implantation: results from the Brazilian TAVI registry. *EuroIntervention*. 2016;11(12):1409-18.
12. Abdelghani M, Tateishi H, Miyazaki Y, Cavalcante R, Soliman OI, Tijssen JG, et al. Angiographic assessment of aortic regurgitation by video-densitometry in the setting of TAVI: echocardiographic and clinical correlates. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2017;90(4):650-9.
13. Nombela-Franco L, Barbosa Ribeiro H, Allende R, Urena M, Doyle D, Dumont E, et al. Role of balloon postdilation following transcatheter aortic valve implantation. *Minerva Cardioangiol*. 2013;61(5):499-512.
14. Nombela-Franco L, Rodes-Cabau J, Delarochelliere R, Larose E, Doyle D, Villeneuve J, et al. Predictive factors, efficacy, and safety of balloon post-dilation after transcatheter aortic valve implantation with a balloon-expandable valve. *JACC Cardiovasc Interv*. 2012;5(5):499-512.

