

A Importância da Avaliação Objetiva do Anel Mitral

The Role of Objective Assessment of the Mitral Annulus

Minna Moreira Dias Romano¹ 

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto,¹ Ribeirão Preto, SP – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: Desempenho do Diâmetro do Anel Mitral no Diagnóstico da Etiologia Atrial na Insuficiência Mitral: Uma Análise Comparativa

O anel mitral é uma estrutura complexa e dinâmica, responsivo tanto a alterações estruturais e funcionais que envolvem a valva mitral quanto àquelas que acometem a geometria do ventrículo esquerdo (VE) e do átrio esquerdo (AE). Sua estrutura não é circular, apresentando a forma de um feijão ou em “D”, com uma estrutura tridimensional semelhante à sela de um cavalo, na qual o nadir (altura) varia ao longo do ciclo cardíaco. A maleabilidade do anel mitral desempenha um papel importante na competência valvar. A porção posterior do anel, menos fibrótica, desloca-se durante a sístole ventricular esquerda, aumentando a altura da sela e reduzindo sua área circunferencial. Em situações de dilatação e disfunção do AE, principalmente quando acompanhadas de fibrilação atrial (FA) e comumente associadas a diversas causas de disfunção diastólica do VE, a dinâmica do anel mitral encontra-se frequentemente comprometida. Nesses casos, observa-se a redução da mobilidade do folheto posterior, rigidez do anel e menor oscilação da altura da sela, além de repuxamento valvar (tethering), fatores que contribuem para a falha de coaptação mitral.¹

O estudo do anel mitral pode ser realizado por ecocardiografia, tanto bidimensional quanto tridimensional, preferencialmente por meio do exame transesofágico. A imagem tridimensional permite diversas mensurações quantitativas, facilitadas por softwares computacionais de reconstrução. Essas mensurações podem ser dinâmicas, demonstrando as estruturas e modificações ao longo do ciclo cardíaco, tanto na sístole quanto na diástole (Figura 1). Entre as principais medidas estão a circunferência e a área do anel, os diâmetros ântero-posterior e intercomissural, e a altura da sela. A imagem tridimensional oferece vantagens para a análise, principalmente quando é necessária a segmentação da anatomia valvar, como na análise anatômica de boceladuras valvares em casos de prolapso valvar mitral.² Etiologias distintas de regurgitação mitral (RM) são acompanhadas por diferentes graus de deformações do anel mitral, sendo as mais sutis observadas em RM isquêmicas e as mais significativas, nos espectros mais avançados de doenças degenerativas mitrais,

como na Doença de Barlow.³ Por exemplo, na doença reumática — pouco prevalente em países desenvolvidos, mas ainda bastante presente no Brasil —, o aspecto de mudança do anel mitral é caracterizado por um “achatamento do formato em sela”, com aumento de sua área, mas sem mudança significativa do perímetro.⁴

O diagnóstico etiológico da RM, seja funcional ou primária, pode ser desafiador. Quando funcional (secundária), a regurgitação está comumente relacionada ao aumento das câmaras esquerdas, como também ao aumento isolado do AE em alguns casos, como ocorre em cardiomiopatias diversas ou na insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFep). A própria regurgitação pode causar um leve espessamento valvar secundário devido à lesão de jato, dificultando ainda mais o diagnóstico etiológico. O raciocínio da RM frente à dilatação de câmaras cardíacas, como “causa ou efeito”, pode ser desafiador e, muitas vezes, baseado em aspectos subjetivos. Esse desafio precisa ser enfrentado, principalmente considerando o impacto de tratamentos para a RM primária e, mais recentemente, o potencial de dispositivos percutâneos de tratamento da RM secundária. Em casos de RM associada à FA, mas ainda sem sinais de dilatação ou disfunção do VE, considera-se a possibilidade de RM funcional ou secundária, denominada “RM atrial”, cuja etiopatogenia ainda é pouco conhecida.⁵ Uma das teorias sugere que a dilatação do AE seja responsável por um deslocamento do anel mitral posterior em direção à crista do VE, reduzindo a superfície de coaptação do folheto posterior.⁶ Outros mecanismos de RM funcional são propostos para situações onde há também dilatação e disfunção do VE, como nas cardiomiopatias dilatadas, responsabilizando a falta de remodelamento/alongamento adequado de folhetos valvares mitral.

Uma recente revisão sistemática de Kagiya et al. aborda, de maneira muito didática, os aspectos da RM funcional relacionada à FA e as alterações do anel mitral que podem acompanhar o remodelamento do AE nessa condição, mesmo em pacientes com função ventricular preservada.¹ Com base na revisão dos artigos publicados, os autores estimaram uma prevalência de 3 a 15% da RM atrial. Também puderam detectar que os pacientes com FA e RM atrial apresentam mais eventos adversos ao longo da evolução clínica. Alguns estudos e publicações de casos isolados sugerem o papel da anuloplastia como tratamento dos casos de RM atrial. Há também um entusiasmo clínico quanto ao possível papel de tratamentos percutâneos, com alguns dispositivos em desenvolvimento em paralelo à “clipagem” mitral, embora ainda sem evidências científicas. Tratamentos percutâneos podem ser vantajosos frente à cirurgia aberta, considerando que a população (que apresenta FA) geralmente

Palavras-chave

Insuficiência da Valva Mitral; Fibrilação Atrial; Ecocardiografia.

Correspondência: Minna Moreira Dias Romano •

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. R. Carlos Rateb Cury, 697. CEP: 14110-000. Ribeirão Preto, SP – Brasil
E-mail: minna@fmrp.usp.br

DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20250010>

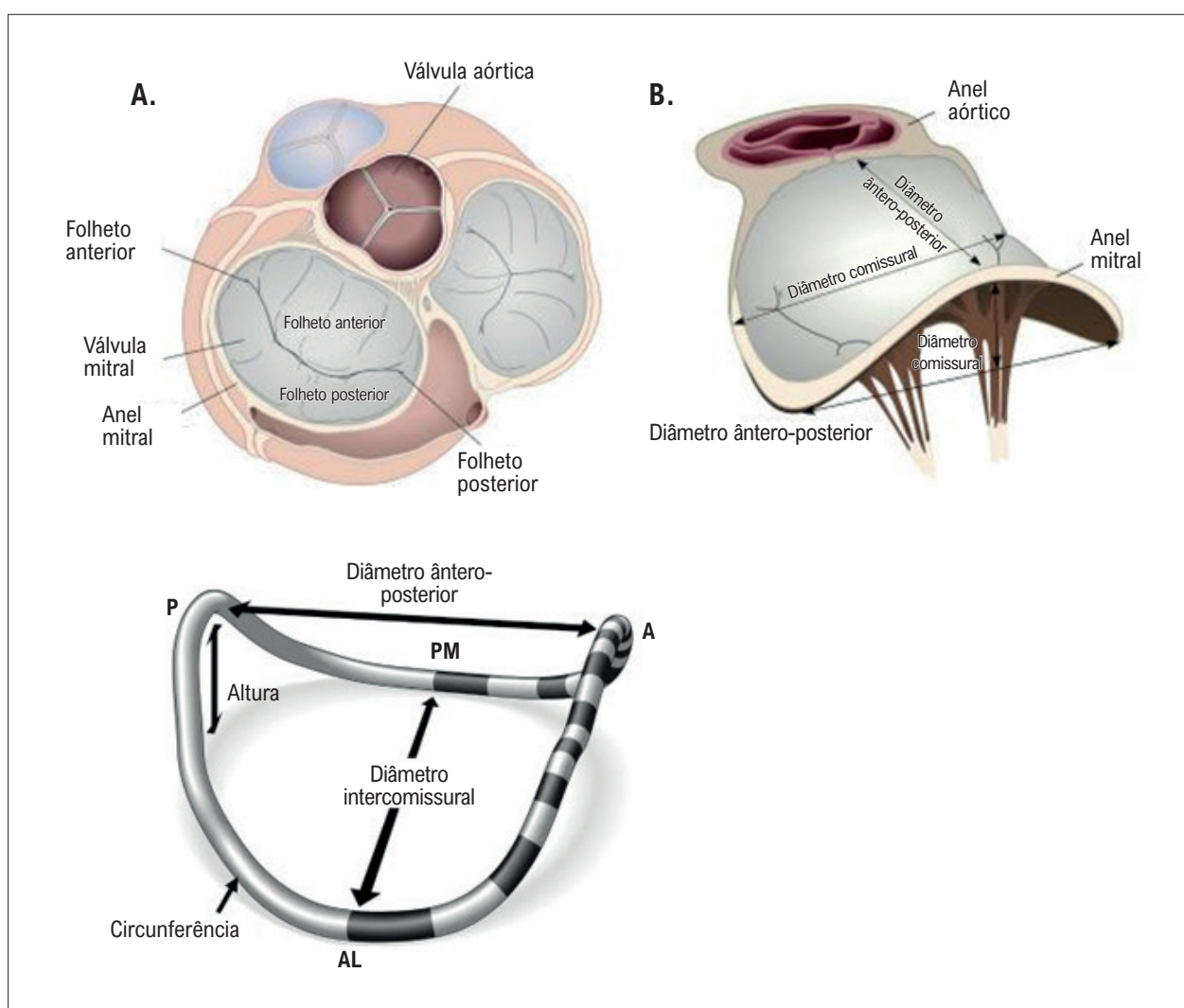


Figura 1 – Características anatômicas do anel mitral. Painéis A e B demonstram a anatomia de anel mitral relacionada às outras estruturas cardíacas, como a valva aórtica. O Painel C destaca as medidas objetivas possíveis de serem realizadas em anel mitral. Figuras adaptadas de Grewal et al.8 e Levine et al.9 PM: pósterio-medial; AL: ântero-lateral.

apresenta idade mais avançada e mais comorbidades. Essas possibilidades reforçam a importância de uma avaliação mais detalhada do anel mitral.

O estudo de Souza et al.,⁷ publicado nesta edição da revista ABC Imagem Cardiovascular, avaliou uma coorte de 109 pacientes com RM significativa de etiologias diversas, incluindo 28 casos considerados como de etiologia atrial. Os pacientes foram avaliados por ecocardiografia transesofágica bidimensional. A medida comissural linear do anel mitral foi o único parâmetro avaliado (absoluta e indexada pela SC), a qual foi obtida a partir da imagem bidimensional transesofágica de duas câmaras. Os pacientes classificados como de “etiologia atrial” apresentavam fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) preservada. O poder da medida comissural foi testado na identificação dos 28 casos de RM de etiologia atrial. Os autores demonstraram boa acurácia da variável indexada ($AUC = 0,77$) para identificar pacientes com RM de etiologia atrial, a qual foi ligeiramente superior

à medida linear não indexada do diâmetro intercomissural. Os resultados, embora tenham sido testados em uma amostra pequena e com apenas um índice de medida de anel mitral, sugerem a importância de uma avaliação quantitativa de característica do anel mitral, mesmo em pacientes com FEVE preservada, para auxiliar na diferenciação dos diagnósticos etiológicos de doenças mitrais com RM.

Em conclusão, a ecocardiografia é uma ferramenta importante na avaliação do anel mitral, podendo ser realizada por meio de diversos parâmetros, mesmo em imagens bidimensionais, e de forma ainda mais detalhada com ecocardiografia tridimensional com o apoio de softwares de reconstrução 3D. Estudar as características do anel mitral em casos de RM pode ajudar na distinção entre RM funcional ou secundária, na identificação etiológica e, até mesmo, na identificação de uma parcela específica de pacientes com RM atrial relacionada à FA, mesmo na ausência de alterações ventriculares esquerdas.

Referências

1. Kagiya N, Mondillo S, Yoshida K, Mandoli CE, Cameli M. Subtypes of Atrial Functional Mitral Regurgitation: Imaging Insights Into Their Mechanisms and Therapeutic Implications. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020;13(3):820-35. doi: 10.1016/j.jcmg.2019.01.040.
2. Zekry SB, Lang RM, Sugeng L, McCulloch ML, Weinert L, Raman J, et al. Mitral Annulus Dynamics Early after Valve Repair: Preliminary Observations of the Effect of Resectional versus Non-Resectional Approaches. *J Am Soc Echocardiogr*. 2011;24(11):1233-42. doi: 10.1016/j.echo.2011.08.010.
3. Kovalova S, Necas J. RT 3D TEE: Characteristics of Mitral Valve in Ischemic Mitral Regurgitation Evaluated by MVQ Program. *Cardiol Res*. 2011;2(4):168-73. doi: 10.4021/cr63w.
4. Yeong M, Silbery M, Finucane K, Wilson NJ, Gentles TL. Mitral Valve Geometry in Paediatric Rheumatic Mitral Regurgitation. *Pediatr Cardiol*. 2015;36(4):827-34. doi: 10.1007/s00246-014-1085-1.
5. Lee AP, Jin CN, Fan Y, Wong RHL, Underwood MJ, Wan S. Functional Implication of Mitral Annular Disjunction in Mitral Valve Prolapse: A Quantitative Dynamic 3D Echocardiographic Study. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2017;10(12):1424-33. doi: 10.1016/j.jcmg.2016.11.022.
6. Silbiger JJ. Does Left Atrial Enlargement Contribute to Mitral Leaflet Tethering in Patients with Functional Mitral Regurgitation? Proposed Role of Atriogenic Leaflet Tethering. *Echocardiography*. 2014;31(10):1310-1. doi: 10.1111/echo.12629.
7. Souza AC, Junqueira BMI, Drubi SA, Gomes LC, Freire MV, Pinheiro P et al. Desempenho do Diâmetro do Anel Mitral no Diagnóstico da Etiologia Atrial na Insuficiência Mitral: Uma Análise Comparativa. *Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc*. 2025;38(1):e20240134. doi: 10.36660/abcimg.20240134
8. Grewal J, Suri R, Mankad S, Tanaka A, Mahoney DW, Schaff HV, et al. Mitral Annular Dynamics in Myxomatous Valve Disease: New Insights with Real-Time 3-Dimensional Echocardiography. *Circulation*. 2010;121(12):1423-31. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.901181.
9. Levine RA, Handschumacher MD, Sanfilippo AJ, Hagege AA, Harrigan P, Marshall JE, et al. Three-Dimensional Echocardiographic Reconstruction of the Mitral Valve, with Implications for the Diagnosis of Mitral Valve Prolapse. *Circulation*. 1989;80(3):589-98. doi: 10.1161/01.cir.80.3.589.



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