

Taquicardiomiopatias

Tachycardiomyopathies

Luís Beck-da-Silva^{1,2} e Andreia Biolo^{1,2}

Departamento de Medicina Interna da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS),¹ Porto Alegre, RS – Brasil

Serviço de Cardiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA),² Porto Alegre, RS – Brasil

O que é taquicardiomiopatia?

Taquicardiomiopatia é uma condição cardíaca relativamente incomum em que o miocárdio desenvolve disfunção ventricular como consequência de um ritmo cardíaco persistentemente anormal. Uma das características desta condição é a reversibilidade, parcial ou completa, após o controle da arritmia, fazendo com que seu adequado reconhecimento seja crucial para possibilitar a recuperação da função ventricular.¹ Na verdade, o termo “miocardiopatia induzida por arritmia” tem surgido em função da taquicardiomiopatia não ser resultante apenas de taquicardia atrial ou ventricular prolongada e não controlada, mas também de ectopias atriais e/ou ventriculares levando à dissincronia.² Ambas as condições podem levar a uma sobrecarga crônica no miocárdio, resultando em disfunção ventricular e insuficiência cardíaca.

A taquicardiomiopatia pode ser classificada em dois grupos: no primeiro, a arritmia é a única causa identificada para a disfunção ventricular (arritmia induzida); no segundo, a arritmia pode agravar a disfunção ventricular ou piorar a insuficiência cardíaca em paciente com doença cardíaca já existente (arritmia mediada).

A prevalência e a incidência da taquicardiomiopatia não são muito bem conhecidas, e acredita-se que esta condição seja ainda pouco reconhecida. A incidência de taquicardiomiopatia em pacientes com taquicardias atriais fica em torno de 8% a 10%, e em pacientes com extrassístoles ventriculares (ESV) frequentes e/ou taquicardia ventricular não-sustentada, pode chegar a mais de 30%. Quanto à fibrilação atrial, sua relação com a insuficiência cardíaca é complexa: até 50% dos pacientes com insuficiência cardíaca têm fibrilação atrial e podem ter sintomas e função ventricular piorados pela própria arritmia e/ou por resposta ventricular pouco controlada; acredita-se que cerca de 40% dos pacientes com insuficiência cardíaca ou fibrilação atrial irão desenvolver a outra condição.³ À medida que a taquicardiomiopatia é adequadamente reconhecida, sua prevalência como causa da insuficiência cardíaca aumenta, chegando a 9% dos casos.⁴

Palavras-chave

Taquicardiomiopatia; Arritmia; Fibrilação Atrial; Taquicardia Supraventricular; Insuficiência Cardíaca.

Correspondência: Luís Beck-da-Silva e Andreia Biolo •

Serviço de Cardiologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) – Rua

Ramiro Barcelos, 2350. CEP 90035-003, Porto Alegre, RS – Brasil

E-mail: lbneto@hcpa.edu.br, abiolo@hcpa.edu.br

Artigo recebido em 16/05/2023, revisado em 25/05/2023,

aceito em 25/05/2023

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20230044>

Quando devemos pensar em taquicardiomiopatia como etiologia da insuficiência cardíaca e como fazer o diagnóstico?

Não existem critérios diagnósticos estabelecidos para a taquicardiomiopatia, mas seu diagnóstico precoce é essencial para um maior potencial de recuperação com o tratamento apropriado. Dessa forma, a suspeita deve partir da apresentação clínica em pacientes com insuficiência cardíaca ou disfunção ventricular nova, e taquicardia crônica ou recorrente, ou com a identificação de ESV frequentes.^{1,5} Nesta condição, o diagnóstico de taquicardiomiopatia pode ser reforçado pelos seguintes achados:

- exclusão de outras causas óbvias identificadas (cardiopatia isquêmica, hipertensiva, valvular ou tóxica, entre outras) ou disfunção desproporcional àquela decorrente destas comorbidades;
- ausência de alterações estruturais significativas (tanto hipertrofia ventricular como dilatação acentuadas);
- recuperação da função ventricular após controle da arritmia (geralmente em 1 a 6 meses) e/ou piora da mesma após recorrência de arritmia previamente controlada;
- documentação prévia de função ventricular preservada pode ainda reforçar o diagnóstico.

Não há uma frequência precisa conhecida que resulte em taquicardiomiopatia, mas acredita-se que taquicardia crônica (> 100 batimentos por minuto) que ocorra em mais de 10% a 15% do dia pode resultar em taquicardiomiopatia. Além disso, a frequência cardíaca de repouso pode não ser um bom indicativo da frequência média, e a monitorização prolongada (com Holter de 24 horas, por exemplo) é muito importante para esse diagnóstico.

Outra questão importante é o reconhecimento da taquicardiomiopatia arritmia mediada, onde o paciente pode apresentar disfunção ventricular prévia e deteriorar em função da arritmia. Estas condições podem ser desafiadoras, e o papel de exames complementares como a ressonância magnética cardíaca é muito importante nestes cenários. A ressonância cardíaca pode auxiliar na identificação da etiologia da insuficiência cardíaca e de doença estrutural não reconhecida; além disso, achados como a presença de realce tardio podem ainda auxiliar na avaliação prognóstica e na probabilidade de recuperação da função ventricular após intervenção como terapias ablativas.⁶ Nesse sentido, melhora clínica acentuada e queda de peptídeos natriuréticos são também indicativos de taquicardiomiopatia e não da presença de miocardiopatias não-reversíveis. Especificamente quanto aos peptídeos natriuréticos, reduções 1 ou 4 semanas após cardioversão parecem

discriminar pacientes com taquicardiomiopatia daqueles com doenças cardíacas estruturais.⁷

Assim, diversos elementos são necessários para o adequado diagnóstico da taquicardiomiopatia, incluindo atenção à apresentação clínica, procura ativa por arritmias, uso dos exames complementares para caracterização do fenótipo estrutural, e avaliação da resposta às terapias. A atenção e identificação precoce são cruciais para adequada abordagem terapêutica e melhor recuperação da disfunção ventricular.

Tratamento

O tratamento para taquicardiomiopatia envolve tanto o controle da frequência cardíaca quanto o tratamento da causa subjacente da taquicardia. As opções terapêuticas para taquicardiomiopatia incluem:

Controle da frequência cardíaca

O objetivo é manter a frequência cardíaca em uma faixa normal para reduzir a carga do coração. Isso pode ser alcançado por meio de medicamentos como betabloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio ou digoxina. O manejo clínico da taquicardiomiopatia pode diferir na dependência do ritmo que esteja produzindo a taquicardia (Figura 1). Os ritmos frequentemente associados às taquicardiomiopatias são: fibrilação atrial, taquicardias supraventriculares (TSV) ou ESV.

Fibrilação atrial

A fibrilação atrial pode ter sua frequência cardíaca controlada farmacologicamente ou podemos propiciar a reversão deste ritmo para o ritmo sinusal. A comparação dessas duas estratégias, controle do ritmo versus controle da frequência, foi devidamente realizada em ensaio clínico randomizado, multicêntrico, com mais de 4000 pacientes e foi evidenciado que a estratégia de controle do ritmo não ofereceu vantagem de sobrevida em relação à estratégia de controle da frequência, e houve menor risco de efeitos adversos de drogas com a estratégia de controle da frequência.⁸ Quando o delineamento desse estudo foi repetido em uma população de pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER) (AF-CHF Trial), os achados foram superponíveis aos achados evidenciados nos pacientes sem ICFER.⁹ As principais drogas empregadas para o controle da frequência dos pacientes com ICFER foram betabloqueadores e digoxina.⁹ Em certo contraste a esses estudos em que o controle do ritmo foi baseado em cardioversão elétrica, o estudo CASTLE-HF evidenciou que quando pacientes com fibrilação atrial e ICFER foram tratados com ablação da fibrilação atrial, o resultado foi uma redução de 47% na mortalidade total em 5 anos.¹⁰ O ensaio clínico CABANA falhou em demonstrar benefício sobre a mortalidade isolada, mas demonstrou benefício em desfecho combinado de mortalidade e hospitalização cardiovascular da ordem de 17%.¹¹ Posteriormente, uma metanálise de 6 ensaios clínicos randomizados, incluindo dados do CASTLE-HF, concluiu que a ablação por cateter é superior ao tratamento clínico para fibrilação atrial em pacientes com insuficiência cardíaca, resultando em melhora na fração de ejeção do ventrículo esquerdo, na qualidade de vida, no estado funcional e na sobrevida dos pacientes.¹² Ablação da fibrilação atrial por

isolamento de veias pulmonares foi comparada a alternativa de controle de frequência por ablação de nó atrioventricular + implante de marcapasso em estudo com 41 pacientes com ICFER e fibrilação atrial sintomática refratária a controle farmacológico. A ablação da fibrilação atrial foi superior em desfechos intermediários como melhora da fração de ejeção e melhora do teste de caminhada de 6 minutos.¹³

Taquicardias supraventriculares

Taquicardias atriais incessantes podem levar a taquicardiomiopatia em até 10% dos casos. Series de casos submetidos a ablação por radiofrequência do foco de arritmia atrial demonstram que após a ablação bem-sucedida, a função do ventrículo esquerdo foi restaurada em 97% dos pacientes em uma média de 3 meses.^{14,15}

Extrassístoles ventriculares

Carga de ESV é preditora de taquicardiomiopatia. Considera-se relevante se $> 10\%$ de ESV/dia ou > 10.000 ESV/dia. Eliminação de cargas expressivas de ESV com ablação resulta em recuperação estrutural do ventrículo esquerdo¹⁶ e melhora a eficácia de terapia de ressincronização cardíaca em não-respondedores.¹⁷ As drogas mais comumente usadas para reduzir a carga de ESV em pacientes com taquicardiomiopatia são os betabloqueadores (preferencialmente os aprovados no tratamento da insuficiência cardíaca) amiodarona e sotalol.

Tratamento da causa subjacente

É importante tratar a causa subjacente da taquicardia, que pode incluir a correção de um distúrbio hormonal, remoção de um tumor ou tratamento de um distúrbio psicológico. O controle da frequência cardíaca pode frequentemente ser facilitado ou os efeitos de uma arritmia minimizados pelo tratamento adequado da insuficiência cardíaca, se esta estiver presente. Às vezes, é necessária uma intervenção cirúrgica para corrigir a causa subjacente da taquicardia.

Tratamento de suporte

Em casos graves, pode ser necessária a hospitalização para o tratamento de suporte, que pode incluir oxigênio, diuréticos e monitoramento cuidadoso da função cardíaca. Em casos muito graves, pode ser necessária a assistência mecânica circulatória (como um balão intra-aórtico ou ECMO) ou até mesmo um transplante cardíaco.

Prognóstico

O prognóstico dos pacientes com taquicardiomiopatia pode depender de múltiplos fatores. Certamente, depende da causa subjacente da taquicardia, da duração da taquicardia e do consequente grau de comprometimento da função ventricular e de fatores como idade e comorbidades do paciente.

Se a taquicardiomiopatia for diagnosticada e tratada precocemente, e se a causa da disfunção ventricular é de fato a taquicardia, o prognóstico em geral é bom, com significativa recuperação da função ventricular, dos sintomas e com redução de risco de progressão da doença.^{3,18} Em casos de não melhora da

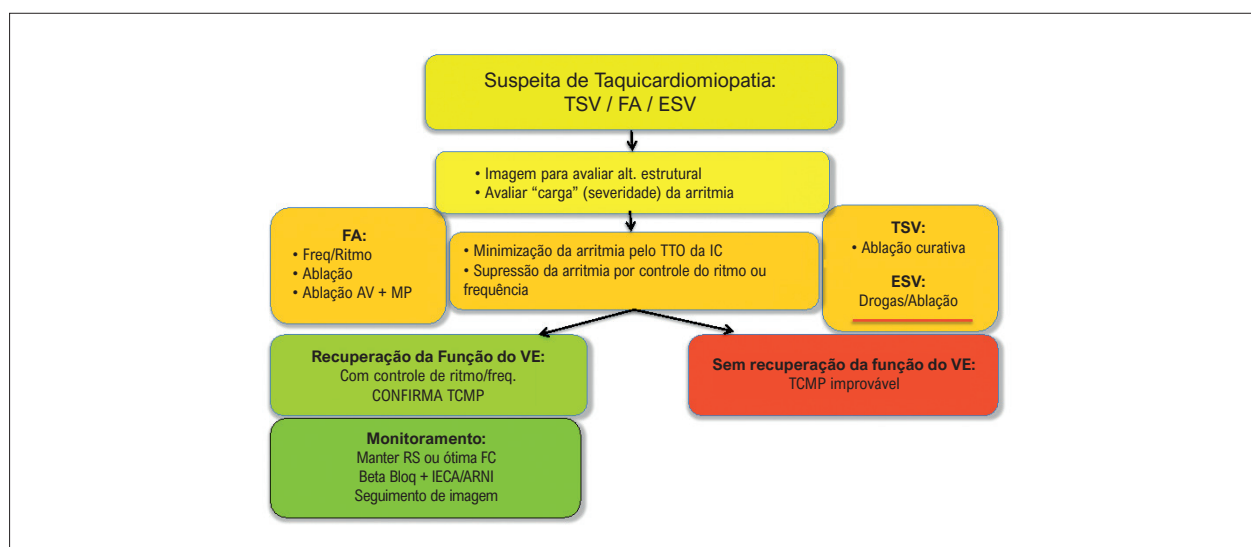


Figura 1 – Algoritmo para manejo das taquicardiomiopatias. ARNI: angiotensin receptor neprilysin inhibitor; AV: atrioventricular; ESV: extrassístole ventricular; FA: fibrilação atrial; FC: frequência cardíaca; IC: insuficiência cardíaca; IECA: inibidor da enzima conversora de angiotensina; MP: marcapasso; RS: ritmo sinusal; TCMP: taquicardiomiopatia; TSV: taquicardia supraventricular; TTO: tratamento; VE: ventrículo esquerdo.

função ventricular após a correção da taquicardia, questiona-se o diagnóstico de taquicardiomiopatia.

Por outro lado, se a taquicardiomiopatia for mantida sem tratamento, pode levar à progressão da insuficiência cardíaca com todas as suas repercussões.

Conclusão

As possibilidades de tratamento e o potencial de reversibilidade, fazem da taquicardiomiopatia um diagnóstico que deve ser perseguido e a taquicardia um alvo terapêutico relevante com potencial benefício sobre a história natural da doença.

Contribuição dos autores

Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Beck-da-Silva L, Biolo A.

Referências

1. Martin CA, Lambiase PD. Pathophysiology, Diagnosis and Treatment of Tachycardiomyopathy. *Heart*. 2017;103(19):1543-52. doi: 10.1136/heartjnl-2016-310391.
2. Gopinathannair R, Etheridge SP, Marchlinski FE, Spinale FG, Lakkireddy D, Olshansky B. Arrhythmia-Induced Cardiomyopathies: Mechanisms, Recognition, and Management. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(15):1714-28. doi: 10.1016/j.jacc.2015.08.038.
3. Manolis AS, Manolis TA, Manolis AA, Melita H. Atrial Fibrillation-Induced Tachycardiomyopathy and Heart Failure: An Underappreciated and Elusive Condition. *Heart Fail Rev*. 2022;27(6):2119-35. doi: 10.1007/s10741-022-10221-1.
4. Stronati G, Guerra F, Urbinati A, Ciliberti G, Cipolletta L, Capucci A. Tachycardiomyopathy in Patients without Underlying Structural Heart Disease. *J Clin Med*. 2019;8(9):1411. doi: 10.3390/jcm8091411.
5. Gupta S, Figueredo VM. Tachycardia Mediated Cardiomyopathy: Pathophysiology, Mechanisms, Clinical Features and Management. *Int J Cardiol*. 2014;172(1):40-6. doi: 10.1016/j.ijcard.2013.12.180.
6. Addison D, Farhad H, Shah RV, Mayrhofer T, Abbasi SA, John RM, et al. Effect of Late Gadolinium Enhancement on the Recovery of Left Ventricular Systolic Function After Pulmonary Vein Isolation. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(9):e003570. doi: 10.1161/JAHA.116.003570.
7. Nia AM, Gassanov N, Dahlem KM, Caglayan E, Hellmich M, Erdmann E, et al. Diagnostic Accuracy of NT-proBNP Ratio (BNP-R) for Early Diagnosis of Tachycardia-Mediated Cardiomyopathy: A Pilot Study. *Clin Res Cardiol*. 2011;100(10):887-96. doi: 10.1007/s00392-011-0319-y.
8. Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB, et al. A Comparison of Rate Control and Rhythm Control in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*. 2002;347(23):1825-33. doi: 10.1056/NEJMoa021328.

9. Roy D, Talajic M, Nattel S, Wyse DG, Dorian P, Lee KL, et al. Rhythm Control versus Rate Control for Atrial Fibrillation and Heart Failure. *N Engl J Med*. 2008;358(25):2667-77. doi: 10.1056/NEJMoa0708789.
10. Marrouche NF, Brachmann J, Andresen D, Siebels J, Boersma L, Jordaens L, et al. Catheter Ablation for Atrial Fibrillation with Heart Failure. *N Engl J Med*. 2018;378(5):417-27. doi: 10.1056/NEJMoa1707855.
11. Packer DL, Mark DB, Robb RA, Monahan KH, Bahnson TD, Poole JE, et al. Effect of Catheter Ablation vs Antiarrhythmic Drug Therapy on Mortality, Stroke, Bleeding, and Cardiac Arrest Among Patients With Atrial Fibrillation: The CABANA Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;321(13):1261-74. doi: 10.1001/jama.2019.0693.
12. Virk SA, Bennett RG, Chow C, Sanders P, Kalman JM, Thomas S, et al. Catheter Ablation versus Medical Therapy for Atrial Fibrillation in Patients With Heart Failure: A Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Heart Lung Circ*. 2019;28(5):707-18. doi: 10.1016/j.hlc.2018.10.022.
13. Khan MN, Jaïs P, Cummings J, Di Biase L, Sanders P, Martin DO, et al. Pulmonary-Vein Isolation for Atrial Fibrillation in Patients with Heart Failure. *N Engl J Med*. 2008;359(17):1778-85. doi: 10.1056/NEJMoa0708234.
14. Medi C, Kalman JM, Haqqani H, Vohra JK, Morton JB, Sparks PB, et al. Tachycardia-Mediated Cardiomyopathy Secondary to Focal Atrial Tachycardia: Long-Term Outcome after Catheter Ablation. *J Am Coll Cardiol*. 2009;53(19):1791-7. doi: 10.1016/j.jacc.2009.02.014.
15. Cruz FE, Cheriex EC, Smeets JL, Atié J, Peres AK, Penn OC, et al. Reversibility of Tachycardia-Induced Cardiomyopathy after Cure of Incessant Supraventricular Tachycardia. *J Am Coll Cardiol*. 1990;16(3):739-44. doi: 10.1016/0735-1097(90)90368-y.
16. Bogun F, Crawford T, Reich S, Koelling TM, Armstrong W, Good E, et al. Radiofrequency Ablation of Frequent, Idiopathic Premature Ventricular Complexes: Comparison with a Control Group without intervention. *Heart Rhythm*. 2007;4(7):863-7. doi: 10.1016/j.hrthm.2007.03.003.
17. Lakkireddy D, Di Biase L, Ryschon K, Boria M, Swarup V, Reddy YM, et al. Radiofrequency Ablation of Premature Ventricular Ectopy Improves the Efficacy of Cardiac Resynchronization Therapy in Nonresponders. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(16):1531-9. doi: 10.1016/j.jacc.2012.06.035.
18. Brembilla-Perrot B, Ferreira JP, Manenti V, Sellal JM, Olivier A, Villemain T, et al. Predictors and Prognostic Significance of Tachycardiomyopathy: Insights from a Cohort of 1269 Patients Undergoing atrial Flutter Ablation. *Eur J Heart Fail*. 2016;18(4):394-401. doi: 10.1002/ehf.482.

