

Como eu Faço a Avaliação Ecocardiográfica da Doença de Chagas

How to Perform an Echocardiographic Assessment of Chagas Disease

Hospital São Francisco de Assis Goiânia,¹ Goiânia, GO; Clínica Centro de Diagnóstico por Imagem,² Goiânia, GO, Brasil.



Daniela do Carmo Rassi^{1,2}

Introdução

A doença de Chagas é uma patologia de apresentação heterogênea, sendo a cardiomiopatia chagásica responsável pela maior parte da morbidade e mortalidade desta doença.¹ Trata-se de uma cardiomiopatia infecciosa, na qual encontramos três principais processos patológicos: inflamação, morte celular e fibrose.² A localização preferencial da fibrose nas regiões posterior e apical, associada com envolvimento do sistema de condução elétrico, diferencia essa patologia das outras cardiomiopatias.³

O ecocardiograma é o exame de imagem mais utilizado na avaliação inicial e no seguimento do paciente com doença de Chagas. Suas indicações estão descritas no Quadro 1.^{3,4}

Avaliação ecocardiográfica

As alterações encontradas podem variar de alterações sutis na contração segmentar até dilatação importante das câmaras cardíacas, com disfunção biventricular em estágio avançado da doença. A presença e a gravidade das alterações ao ecocardiograma associadas com dados clínicos classificam a doença de Chagas em estágios de A a D, de acordo com as recomendações internacionais (Quadro 2, adaptado para a doença de Chagas).⁵

Alterações segmentares da contração segmentar

Um exame detalhado e minucioso é importante nesta cardiopatia, pois a identificação das alterações segmentares,

Palavras-chave

Doença de Chagas; Ecocardiografia; Prognóstico; Diagnóstico.

Correspondência: Daniela do Carmo Rassi •

Rua 9-A, Setor Aeroporto. CEP: 74075-250, Goiânia, GO, Brasil.

E-mail: dani.rassi@hotmail.com

Artigo recebido em 19/1/2020; revisado em 26/1/2020; aceito em 29/1/2020

DOI: 10.5935/2318-8219.20200028

Quadro 1 – Recomendações do ecocardiograma na cardiopatia chagásica.

Recomendação	Classe de recomendação	Nível de evidência
Avaliação inicial de pacientes com sorologia positiva para doença de Chagas para diagnóstico e estratificação de risco da cardiomiopatia	I	C
Pacientes na forma indeterminada da doença de Chagas que apresentam novas alterações eletrocardiográficas compatíveis com desenvolvimento de cardiomiopatia	I	C
Pacientes que apresentam piora dos sintomas de insuficiência cardíaca, síncope, eventos arritmicos ou tromboembólicos	I	C
Reavaliação de rotina em pacientes estáveis clinicamente e sem proposta de mudança terapêutica	III	C

principalmente as apicais, podem ser desafiadoras. Por exemplo, fazem-se necessários a realização de uma inspiração profunda e o uso de incidências não convencionais, como corte intermediário entre apical de 4 e 2 câmaras, para a identificação de pequenos aneurismas, com formato em dedo de luva, localizados no ápex.³ Os aneurismas apicais podem ter tamanhos e formatos diferentes (Figura 1), assim como trombos em seu interior, sendo esta uma causa frequente de eventos embólicos cerebrais.⁶ O uso do contraste ecocardiográfico pode ser útil para confirmação de imagens duvidosas, quanto a presença ou não de trombos (Figura 2).^{2,3}

As alterações segmentares quando presentes, identificam os indivíduos sob risco de evolução para disfunção ventricular e de arritmias. São encontradas mais frequentemente nas paredes inferior e inferolateral (Figura 3), além dos segmentos apicais já mencionados. Esse padrão de acometimento, não relacionado ao território coronariano, é uma característica dessa cardiomiopatia.⁷

Quadro 2 – Estágio da Doença de Chagas, de acordo com o envolvimento cardíaco e sintomas.

Estágio	A	B1	B2	C	D
Achados clínicos e exames complementares	Ausência de sintomas de IC ou de dano cardíaco estrutural (ECG e raio X de tórax)	Ausência de sintomas de IC, porém com alterações ao ECG (arritmias ou distúrbios de condução), mas com função sistólica do VE normal	Disfunção sistólica do VE porém com ausência de sintomas	Disfunção sistólica do VE com sintomas de IC (presente ou progressivo)	Sintomas de IC refratária apesar de terapia medicamentosa otimizada.

IC: insuficiência cardíaca; ECG: eletrocardiograma; VE: ventrículo esquerdo.

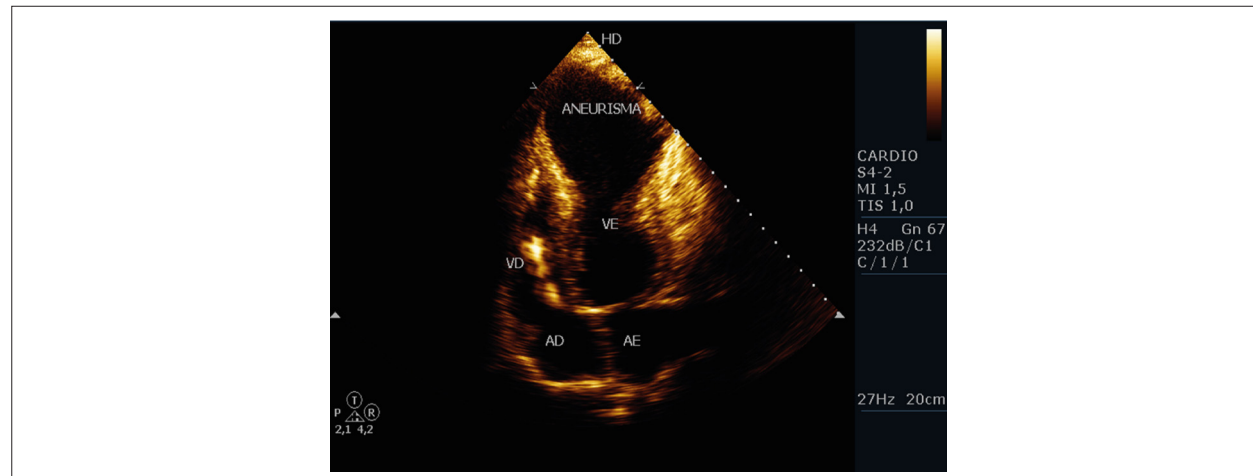


Figura 1 – Presença de típico e grande aneurisma apical em paciente chagásico. Demais câmaras de tamanho preservado com eletrodo de marca-passo em câmaras direitas.

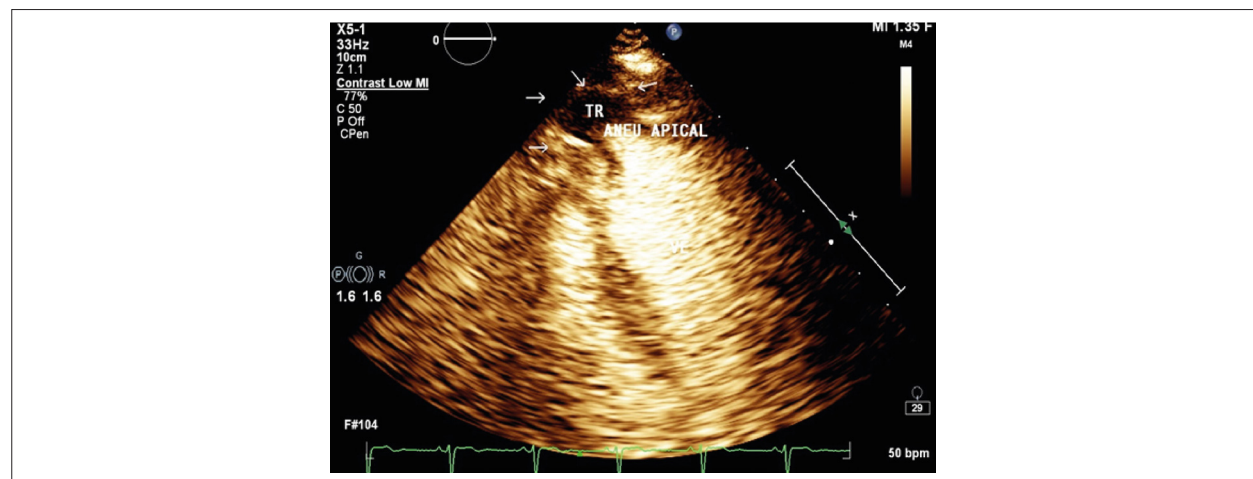


Figura 2 – Uso do contraste ecocardiográfico para elucidação diagnóstica quanto a presença de trombo em aneurisma digitiforme apical. Observe a não opacificação no interior do aneurisma.

Função sistólica do ventrículo esquerdo

A avaliação do tamanho das câmaras e da função sistólica do ventrículo esquerdo (VE) constitui uma das primeiras indicações da ecocardiografia na cardiopatia chagásica.²

Apesar de sua extrema importância nos estudos iniciais desta cardiomiopatia, o modo M não é recomendado para a avaliação das dimensões e da função sistólica

do VE, devido à presença de alterações da geometria e segmentares. Esta análise deve ser feita preferencialmente pelo método de Simpson.²

A manifestação tardia dessa cardiomiopatia é caracterizada pela hipocinesia difusa do VE, com aumento de todas as câmaras cardíacas e queda da fração de ejeção, sendo este último parâmetro o preditor mais consistente para mortalidade nessa

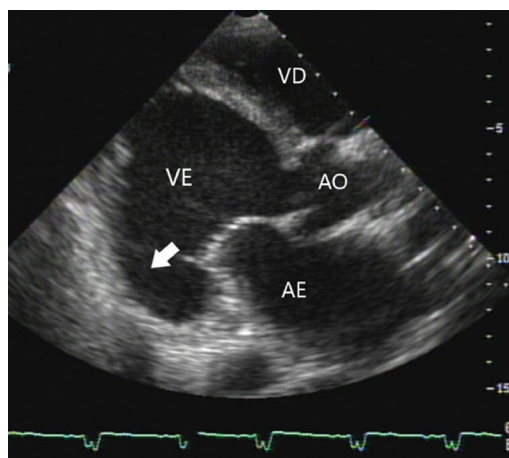
cardiomiopatia.⁸ Pode-se encontrar, nesse estágio, insuficiência valvar mitral e/ou tricúspide secundária, de gravidade variada.²

Ecocardiograma tridimensional

Assim como em outras cardiomiopatias, a ecocardiografia tridimensional é superior à bidimensional para a avaliação dos volumes e da fração de ejeção, principalmente quando há suspeita de encurtamento do VE (Figura 4).³ Há também a indicação de seu uso na avaliação do ápice e para detecção de trombos (Figura 5). Porém há limitação em alguns casos devido à baixa resolução temporal e à dependência da qualidade da imagem ecocardiográfica transtorácica.⁹

Função diastólica do ventrículo esquerdo e átrio esquerdo

A alteração do relaxamento é a primeira alteração que ocorre nos estágios iniciais da doença. Com a progressão da cardiomiopatia, o padrão de disfunção pode progredir até o padrão restritivo.³ Há evidências de que a relação E/e' se correlaciona de forma independente com os níveis de peptídeo natriurético do tipo B (BNP).¹⁰ Outro dado importante é a avaliação do volume do átrio esquerdo, que também se correlaciona de forma independente com o desfecho mortalidade e reforça a grande importância de sua análise, no exame ecocardiográfico.^{11,12}



VD: ventrículo direito; VE: ventrículo esquerdo; AO: aorta; AE: átrio esquerdo.

Figura 3 – Alteração da contração segmentar presente na parede inferolateral (seta) associada com dilatação das câmaras.

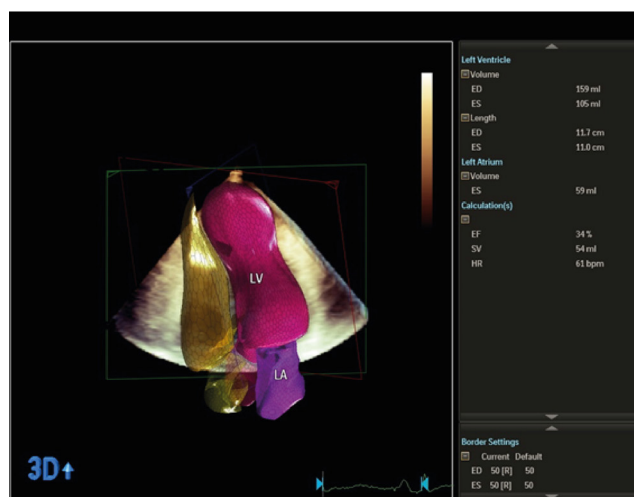


Figura 4 – Avaliação dos volumes e da fração de ejeção por meio do ecocardiograma tridimensional com detecção semiautomática dos bordos em um paciente com disfunção sistólica moderada e com discinesia dos segmentos apicais de todas as paredes.

Comprometimento do ventrículo direito

A disfunção sistólica do ventrículo direito (VD) pode ser atribuída à disfunção sistólica do VE ou ao comprometimento direto do miocárdio com miocardite crônica e fibrose. Há dois parâmetros clássicos que possuem boa correlação na detecção da disfunção sistólica do VD na cardiomiopatia chagásica, que são a redução da onda s' e do tempo de contração isovolumétrica do VD.^{13,14} Quando presente, a disfunção sistólica do VD implica em um prognóstico reservado para esses pacientes.¹⁵ A avaliação da função sistólica do VD permanece desafiadora devido à complexidade anatômica desta câmara, porém novas modalidades, como o ecocardiograma tridimensional e o *strain*, parecem ser promissoras para essa quantificação.^{2,3}

Strain e speckle tracking (ventrículos esquerdo e direito)

Medidas do *strain* baseadas no *speckle tracking* constituem um campo vasto e promissor para pesquisas em doença de Chagas atualmente. As alterações da contração segmentar pela avaliação visual podem ser sutis, e o emprego desta técnica nos auxilia em uma avaliação mais quantitativa do que qualitativa nesses pacientes, principalmente na forma indeterminada dessa doença.³ (Figura 6) Em pacientes sem alteração da contração segmentar ao ecocardiograma, porém com fibrose à ressonância magnética (RM), demonstrou-se que há alteração no *strain* global, radial e circunferencial, principalmente uma diminuição do *strain* radial no segmento septal inferior basal.¹⁶ A diminuição do *strain* longitudinal

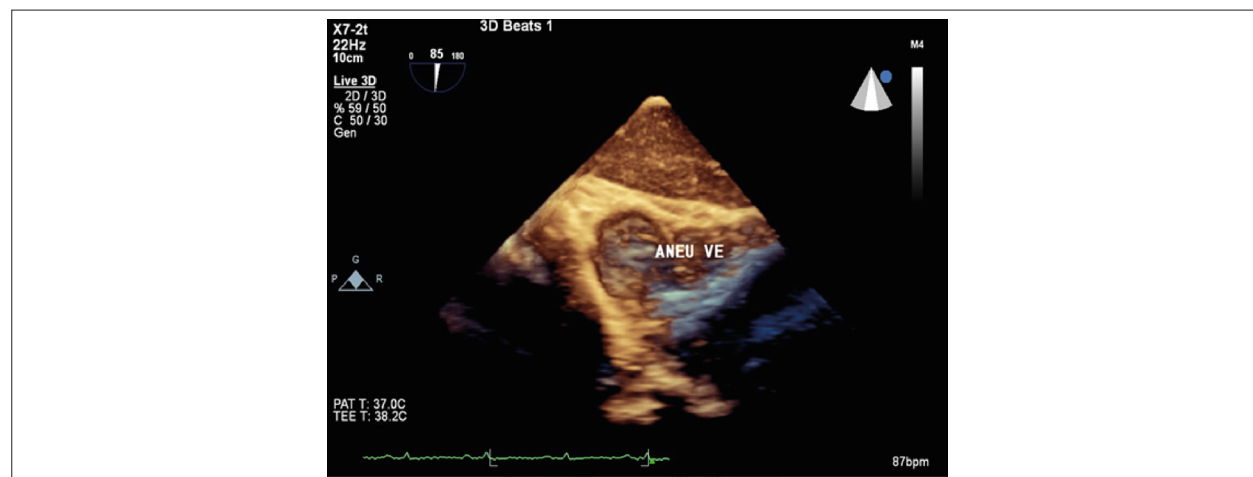


Figura 5 – Uso do contraste ecocardiográfico para elucidação diagnóstica quanto a presença de trombo em aneurisma digitiforme apical. Observe a não opacificação no interior do aneurisma.

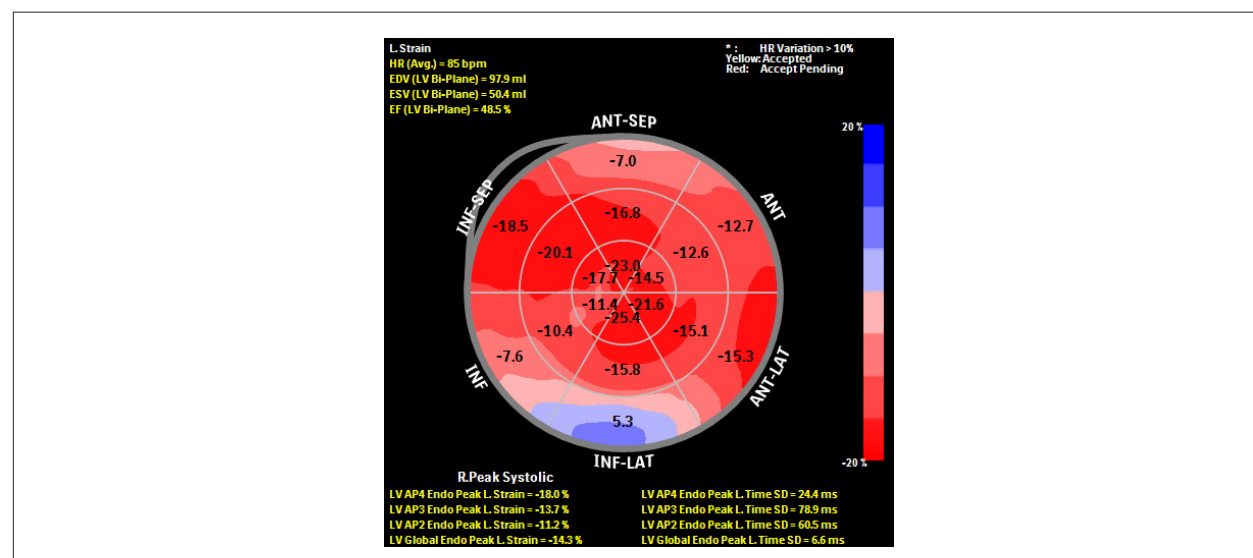


Figura 6 – Strain global longitudinal do VE demonstra uma redução no seu valor absoluto com maior acometimento da parede inferolateral.

global do VE também tem demonstrado valor prognóstico em relação a eventos cardíacos, além dos fatores já estabelecidos, como a fração de ejeção.¹⁷

O *strain* do VD também tem ganhado destaque na cardiomiopatia chagásica, sendo que o *strain* da parede livre do VD demonstrou ser um método apropriado e superior a outros parâmetros convencionais para a avaliação da função sistólica do VD quando comparado com a RM.¹⁸

Ecocardiograma sob estresse

O ecocardiograma sob estresse farmacológico pode demonstrar a presença de reserva contrátil bifásica nestes pacientes, apesar da ausência de coronariopatia.¹⁹ Mesmo com o uso da dobutamina, uma droga arritmogênica, o ecocardiograma sob estresse farmacológico demonstrou

segurança na cardiopatia chagásica, sendo a presença de alteração da contração segmentar em repouso um preditor independente para o surgimento de arritmias durante o exame. Em situação de dúvida sobre a coexistência de coronariopatia, o ecocardiograma sob estresse é seguro e pode ser realizado.^{20,21}

Conclusão

Apesar da complexidade do exame ecocardiográfico na cardiopatia chagásica, o emprego de uma sistematização, como a sugerida neste artigo, é a maneira adequada para a definição do correto diagnóstico, estadiamento e prognóstico na prática diária.

Conflito de interesses

A autora declarou não ter conflitos de interesse.

Referências

- Nunes MCP, Beaton A, Acquatella H, Bern C, Bolger AF, Echeverría LE, Dutra WO, Gascon J, Morillo CA, Oliveira-Filho J, Ribeiro ALP, Marin-Neto JA; American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Stroke Council. Cardiomyopathy: An Update of Current Clinical Knowledge and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2018;138(12):e169-e209.
- Acquatella H, Asch FM, Barbosa MM, Barros M, Bern C, Cavalcante JL, et al. Guidelines for Multimodality Cardiac Imaging in Patients with Chagas Disease: A Report from the American Society of Echocardiography in Collaboration With the InterAmerican Association of Echocardiography (ECOSIAC) and the Cardiovascular Imaging Department of the Brazilian Society of Cardiology (DIC-SBC). *J Am Soc Echocardiogr*. 2018;31(1):3-25.
- Nunes MCP, Badano LP, Marin-Neto JA, Edwardsen T, Fernandez-Golfín C, Bucciarelli-Ducci C, et al. Multimodality imaging evaluation of Chagas disease: an expert consensus of Brazilian Cardiovascular Imaging Department (DIC) and the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI). *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2018;19(4):459-460n.
- Barberato SH, Romano MM, Beck AL, Rodrigues AC, Almeida AL, Assunção BMBL, et al. Posicionamento sobre Indicações da Ecocardiografia em Adultos – 2019. *Arq Bras Cardiol*. 2019;113(1):135-81.
- Andrade JP, Marin-Neto JA, Paola AA, Vilas-Boas F, Oliveira GM, Bacal F, et al. I Latin American guidelines for the diagnosis and treatment of Chagas cardiomyopathy. *Arq Bras Cardiol*. 2011;97(2 Suppl 3):1-48.
- Nunes MC, Kreuser LJ, Ribeiro AL, Sousa GR, Costa HS, Botoni FA, et al. Prevalence and risk factors of embolic cerebrovascular events associated with Chagas heart disease. *Glob Heart*. 2015;10(3):151-7.
- Viotti RJ, Vigliano C, Laucella S, Lococo B, Petti M, Bertocchi G et al. Value of echocardiography for diagnosis and prognosis of chronic chagas disease cardiomyopathy without heart failure. *Heart*. 2004;90:655-60.
- Rassi A, Rassi SG. Predictors of mortality in chronic Chagas disease: a systematic review of observational studies. *Circulation*. 2007;115(9):1101-8.
- Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afkalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2015;16(3):233-70. Erratum in: *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2016;17(4):412. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2016;17(9):969.
- Barros MV, Machado FS, Ribeiro AL, Rocha MO. Diastolic function in chagas' disease: an echo and tissue doppler imaging study. *Eur J Echocardiogr* 2004;5(3):182-8.
- Rassi DC, Vieira ML, Arruda AL, Hotta VT, Furtado RG, Rassi DT, et al. Echocardiographic parameters and survival in chagas heart disease with severe systolic dysfunction. *Arq Bras Cardiol* 2014;102(3):245-52.
- Nunes MC, Barbosa MM, Ribeiro AL, Colosimo EA, Rocha MO. Left atrial volume provides independent prognostic value in patients with Chagas cardiomyopathy. *J Am Soc Echocardiogr*. 2009;22(1):82-8.
- Barros MV, Machado FS, Ribeiro AL, Da Costa Rocha MO. Detection of early right ventricular dysfunction in Chagas' disease using Doppler tissue imaging. *J Am Soc Echocardiogr*. 2002;15(10 Pt 2):1197-201.
- Furtado RG, Frota DC, Silva JB, Romano MM, Almeida Filho OC, Schmidt A, et al. Right ventricular Doppler echocardiographic study of indeterminate form of Chagas disease. *Arq Bras Cardiol*. 2015;104(3):209-17.
- Nunes Mdo C, Rocha MO, Ribeiro AL, Colosimo EA, Rezende RA, Carmo GA, et al. Right ventricular dysfunction is an independent predictor of survival in patients with dilated chronic Chagas' cardiomyopathy. *Int J Cardiol*. 2008;127(3):372-9.
- Gomes VA, Alves GF, Hadlich M, Azevedo CF, Pereira IM, Santos CR et al. Analysis of regional left ventricular strain in patients with chagas disease and normal left ventricular systolic function. *J Am Soc Echocardiogr*. 2016;29(7):679-88.
- Santos Junior OR, da Costa Rocha MO, Rodrigues de Almeida F, Sales da Cunha PF, Souza SC, Saad GP, et al. Speckle tracking echocardiographic deformation indices in Chagas and idiopathic dilated cardiomyopathy: Incremental prognostic value of longitudinal strain. *PLoS ONE*. 2019;14(8):e0221028.
- Moreira HT, Volpe GJ, Marin-Neto JA, Nwabuo CC, Ambale-Venkatesh B, Gali LG, et al. Right ventricular systolic dysfunction in Chagas disease defined by speckle-tracking echocardiography: a comparative study with cardiac magnetic resonance imaging. *J Am Soc Echocardiogr*. 2017;30(5):493-502.
- Acquatella H, Pérez JE, Condado JA, Sánchez I. Limited myocardial contractile reserve and chronotropic incompetence in patients with chronic chagas' disease: assessment by dobutamine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 1999;33(2):522-9.
- Rassi DC, Vieira ML, Furtado RG, Turco FP, Melato LH, Hotta VT, et al. Dobutamine Stress Echocardiography Safety in Chagas Disease Patients. *Arq Bras Cardiol*. 2017;108(2):122-8.
- Carmo Rassi D, Tiemi Hotta V, Gomes Furtado R, Campos Vieira ML, Paula Turco F, Henrique Melato L, et al. Incidence and variables associated with arrhythmias during dobutamine-atropine stress echocardiography among patients with Chagas disease. *Echocardiography*. 2019;36(7):1338-45.