



## **Evolução dos parâmetros ecocardiográficos ao longo do seguimento clínico dos pacientes portadores da Cardiopatia Chagásica Crônica.**

**Palavras-chave:** Doença de Chagas, cardiopatia chagásica, miocardiopatia, ecocardiograma, ecodopplercardiograma.

**Acad. Felipe Augusto Tossini Cabral - FCM (UNICAMP)**

**Prof. Dr. Luiz Cláudio Martins - FCM (UNICAMP)**

---

### **INTRODUÇÃO:**

A Doença de Chagas (DC) tem como agente etiológico o protozoário *Trypanosoma cruzi*, endêmica na América Latina e negligenciada (Rassi et al., 2010; WHO, 2020). Em cerca de 30% dos casos de DC pode ocorrer a forma cardíaca da doença, podendo apresentar-se como miocardiopatia dilatada, arritmias, cardioembolismo, insuficiência cardíaca e morte súbita (Machado et al., 2012). Devido aos avanços da tecnologia dos exames subsidiários como ecocardiograma, tem se observado um aumento de pessoas com Cardiopatia Chagásica Crônica (CCC), antes diagnosticadas com a forma indeterminada da doença. Em especial, o ecocardiograma (ECO) tem se mostrado uma importante ferramenta na avaliação de pacientes com a forma indeterminada da doença de Chagas (Cianciulli et al., 2021). Ao ECO, o acometimento de pacientes sintomáticos com CCC pode variar de um aneurisma apical do ventrículo esquerdo a um coração globalmente dilatado sem cicatrizes segmentares. A diminuição da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) e o aumento das dimensões internas deste mesmo ventrículo emergiram em diferentes estudos de sobrevivência como fatores de risco significativos associados ao aumento da morbidade e mortalidade. (Acquatella, 2007). Nesse projeto, temos como hipótese de que há uma deterioração na função cardíaca dos pacientes com CCC ao longo da evolução clínica da Doença de Chagas, de tal modo que esta poderia ser verificada pela alteração dos parâmetros obtidos através da ecocardiografia desses doentes. Dessa forma, faz-se necessário estudar a evolução temporal de tais parâmetros ecocardiográficos ao longo do seguimento clínico dos pacientes portadores da Doença de Chagas na sua forma cardíaca crônica. Entretanto, parece não haver uma avaliação na literatura, até o presente momento, da evolução dos parâmetros que se correlacionam com as lesões cardíacas, evidenciadas ao longo do tempo nos serviços em que são acompanhados e tratados.

## MÉTODO:

Trata-se de um estudo retrospectivo que verifica prontuários de pacientes com Cardiopatia Chagásica Crônica que tenham sido acompanhados clinicamente entre os anos de 2011 e 2021 no Ambulatório Geral de Adultos do HC-UNICAMP pelo Grupo de Estudo em Doença de Chagas (GEDoCh). Estão sendo avaliados os parâmetros apresentados nos laudos do ECO mais antigo do paciente, no início do seu seguimento clínico, e os mesmos parâmetros para o exame mais atual, via prontuário ou registro eletrônico. Com esses dados, uma tabela está em produção com os parâmetros do ECO mais recente e o mais antigo documentado no intervalo de tempo proposto. Dentre os parâmetros analisados no ecodopplercardiograma estão:

- Superfície corpórea ( $m^2$ );
- Volume atrial esquerdo (indexada ou não - mL);
- Diâmetros do átrio e ventrículo esquerdos (mm) e diâmetro de ventrículo direito;
- Volume diastólico final do ventrículo esquerdo (VE) e sistólico final do VE (ml);
- Espessura da parede septal e posterior (mm);
- Verificar hipertrofia (excêntrica) de VE via índice de massa ventricular ( $g/m^2$ );
- Fração de ejeção Simpson (%);
- Análise mitral: Velocidade onde E (m/s ou cm/s); Velocidade onda A (m/s ou cm/s); Velocidade tecidual E' (m/s ou cm/s); cálculo de E/E';
- Strain longitudinal global (%);
- Excursão sistólica do anel tricúspide (TAPSE) (mm);

## RESULTADOS PARCIAIS:

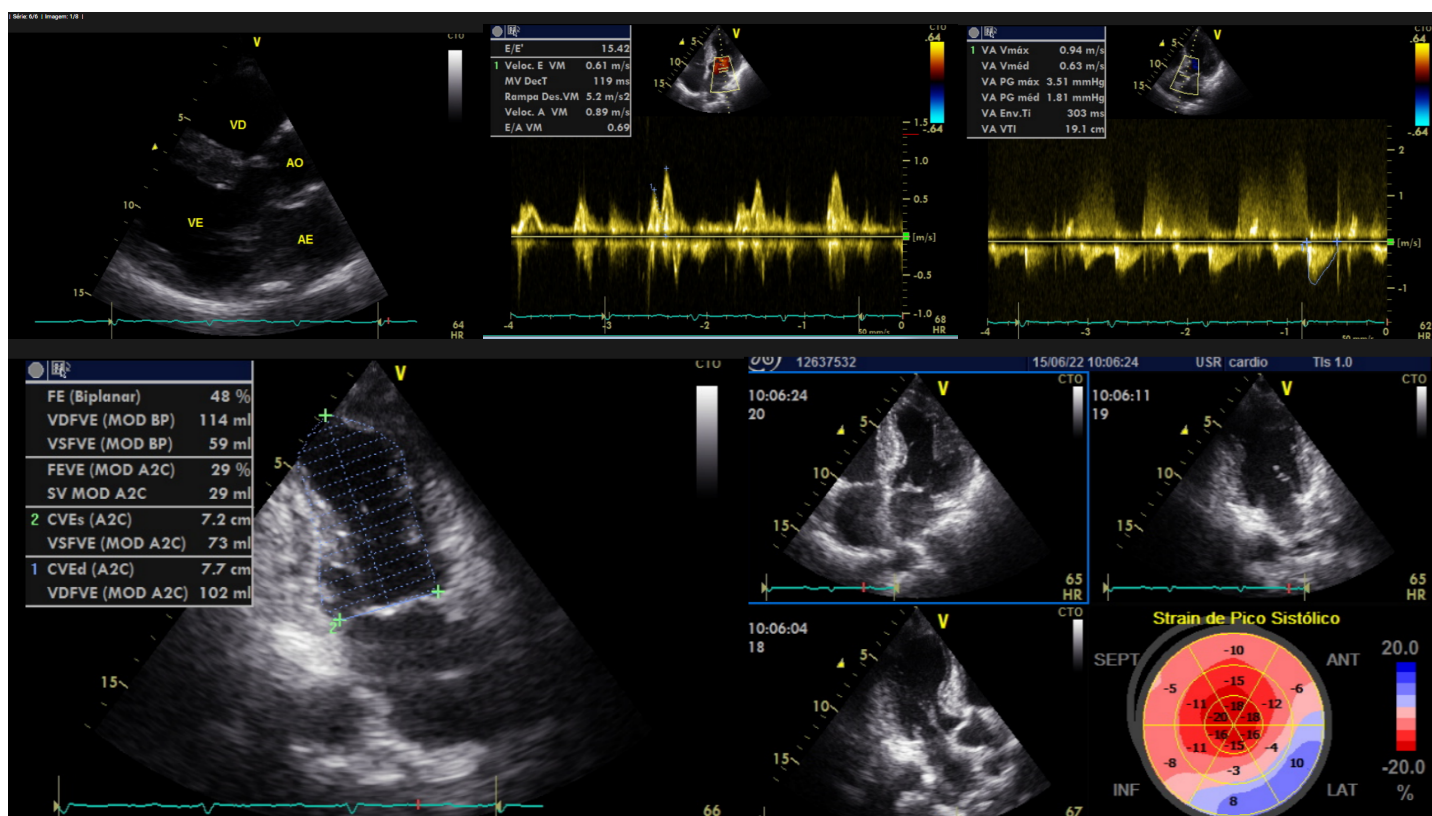
A seguinte tabela foi preparada com os dados iniciais de dez dos pacientes que concordaram em participar do estudo e preenchem os critérios de inclusão neste estudo. Os dados dos demais pacientes estão sendo tabulados antes que sejam enviados à Bioestatística da FCM/UNICAMP para que sejam realizados os cálculos estatísticos. Com o presente estudo, espera-se observar não só o comportamento dos parâmetros ecocardiográficos, mas também se houve diferença estatisticamente significativa, seja em melhora ou piora dos parâmetros.

N	ECO N	ECO A	DELTA anos	SC m2 - N	SC m2 - A	delta SC	FE - N %	FE - A %	Delta FE	PSAP - N mmHg	PSAP - A mmHg	Delta PSAP	VSF VE - N mL	VSF VE - A mL	Delta VSF VE	IM - N (g/m2)	IM - A (g/m2)	Delta IM
1	16/08/2021	23/05/2019	2	1,91	1,87	0,04	56,7	63,6	-6,9	0	27,3	-27,3	26	32	-6	105	81,5	23,5
2	28/06/2023	14/11/2018	5	1,86	1,88	-0,02	54,5	78,1	-23,6	46,5	0	46,5	45	7,5	37,5	83,2	82,5	0,7
3	27/01/2023	04/04/2019	4	1,7	1,73	-0,03	41,7	65,3	-23,6	28	23,8	4,2	84	17	67	113,9	127,4	-13,5
4	15/06/2022	09/12/2019	3	1,58	1,6	-0,02	48,2	60	-11,8	41	34,2	6,8	59	42	17	181,8	132,3	49,5
5	06/01/2023	16/08/2019	4	1,63	1,53	0,1	55	53,7	1,3	22,6	28	-5,4	36	44	-8	75,1	89,9	-14,8
6	27/01/2023	01/10/2018	5	1,74	1,77	-0,03	45,3	44	1,3	10	32	-22	52	40	12	134,3	131	3,3
7	20/12/2022	12/03/2017	5	1,59	1,52	0,07	55,3	62	-6,7	24,7	21,4	3,3	21	28	-7	64,6	62,1	2,5
8	24/01/2023	28/05/2019	4	1,58	1,62	-0,04	42,69	42	0,69	46	31	15	50	52	-2	92,6	84	8,6
9	17/01/2022	21/01/2020	2	1,8	1,77	0,03	25,7	32,9	-7,2	62,6	80,6	-18	194	139	55	106,5	148,4	-41,9
10	10/12/2021	05/07/2016	5	2,35	2,28	0,07	55,9	63,1	-7,2	43,4	34,2	9,2	67	57	10	68,7	61,8	6,9
		Média	4	1,72	1,75	0,005	51,35	61	-7,05	34,5	29,5	3,75	51	41	11	98,8	86,95	2,9
		DP	1,197	0,234	0,225	0,051	9,747	13,382	9,144	18,906	20,024	21,380	49,563	36,063	26,928	35,358	31,622	24,123

### Legenda:

N: O exame mais recente. A: exame mais antigo que consta no prontuário online.

ECO: ecocardiograma; SC: superfície corporal ( $m^2$ ); FE: fração de ejeção pelo método de Simpson (%); PSAP: pressão sistólica da artéria pulmonar (mmHg); VSF VE: volume sistólico final do ventrículo esquerdo; IM: massa indexada do ventrículo esquerdo.



**Figura 1. Imagens do Ecocardiograma realizado em paciente com CCC, acompanhado no GEDoCh.** Neste exame, tem-se a obtenção dos parâmetros estruturais e funcionais do coração acometido pela Doença de Chagas. No caso, o paciente apresenta dilatação de átrio esquerdo, hipertrofia de ventrículo esquerdo, disfunção sistólica global de ventrículo esquerdo e sinais de disfunção diastólica de ventrículo esquerdo tipo I (pressão no átrio esquerdo possivelmente baixa).

## DISCUSSÃO PRELIMINAR:

Diversos estudos foram realizados para avaliar as alterações estruturais na Cardiopatia Chagásica Crônica e suas repercussões ecocardiográficas. Como o estudo realizado por Lima et al. (2016) que analisou a mecânica ventricular esquerda pela ecocardiografia, via modo *speckle tracking*, na miocardiopatia dilatada chagásica. Nesse estudo se obteve que tal condição tem um padrão de contração ventricular, definido por deslocamento e tensão reduzidos nas paredes inferior e posterior do ventrículo esquerdo com aumento paradoxal nos segmentos septal e anterior (Lima et al., 2016). Apesar do nosso estudo ainda não estar concluído, parece indicar uma diminuição da média de fração de ejeção (Simpson) enquanto indica um aumento do volume sistólico final. Isso pode traduzir a progressão da dilatação cardíaca nos pacientes acompanhados no GEDoCh, concordando com o estudo de Lima et al., 2016. Para complementar uma análise estatística, temos como meta alcançar um número em torno de trinta pacientes para melhor análise de tais parâmetros e se há uma piora, estabilização ou melhora dos mesmos. Caso a análise final demonstre piora, como aumento de volume ventricular e redução da fração de ejeção de maneira estatisticamente significativa, nosso estudo estaria em consonância com a Diretriz da SBC sobre Diagnóstico e Tratamento de Pacientes com Cardiomiopatia da Doença de Chagas (2023) que afirma que o aumento ventricular esquerdo associado com hipocinesia, sobretudo na disfunção sistólica dessa câmara seria o mais importante preditor de mortalidade (Marin-Neto et al, 2023).

## BIBLIOGRAFIA

- Acquatella, H. Echocardiography in Chagas heart disease. *Circulation*, 115(9), 1124-31, 2007.
- Acquatella, H. et al. Recommendations 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*, 31(1), 3-25, 2018.
- Almeida, E.A. et al. Coinfecção *Trypanosoma cruzi*/HIV: revisão sistemática (1980–2010). *Rev Soc Bras Med Trop*, 44, 762–770, 2011.
- Alves, R.M.D.A. et al. Chagas' disease and aging: the coexistence of other chronic diseases with Chagas' disease in elderly patients. *Rev Soc Bras Med Trop*, 42, 622–628, 2009.
- Apt, W. et al. Clinical, electrocardiographic and echocardiographic evolution of chronic Chagas disease treated with nifurtimox on prolonged follow-up in Chile: observational study. *J Glob Antimicrob Resist*, 27, 160-166, 2021.
- Cianciulli, T.F. et al. Speckle tracking echocardiography in the indeterminate form of Chagas disease. *Echocardiography*, 38(1), 39-46, 2021.
- Echavarría, N.G. et al. Chagas Disease: Chronic Chagas Cardiomyopathy. *Curr Probl Cardiol*. 46, 3, p100507, 2021.
- Gómez-Ochoa, S.A. et al. Longitudinal Speckle Tracking Strain Abnormalities in Chagas Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*, 11(3), 769, 2022.
- Lima, M.S. et al. Comprehensive left ventricular mechanics analysis by speckle tracking echocardiography in Chagas disease. *Cardiovasc Ultrasound*, 14(1), 20, 2016.
- Machado, F.S. et al. Chagas heart disease: report on recent developments. *Cardiol Rev*, 20, 53–65, 2012.
- Marin-Neto, J. A. et al. Diretriz da SBC sobre Diagnóstico e Tratamento de Pacientes com Cardiomiopatia da Doença de Chagas – 2023. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 120, n. 6, e20230269, jun. 2023.
- Moll-Bernardes, R.J. et al. New Imaging Parameters to Predict Sudden Cardiac Death in Chagas Disease. *Trop Med Infect Dis*, 5(2), 74, 2020.
- Rassi, A.; Júnior, A.R.; Marin-Neto, J.A. Chagas disease. *The Lancet*, 375(9723), 1388–1402, 2010.
- Sánchez-Montalvá, A. et al. Chagas Cardiomyopathy: Usefulness of EKG and Echocardiogram in a Non-Endemic Country. *PLoS One*, 11(6), e0157597, 2016.
- Torres, R.M. et al. Prognosis of chronic Chagas heart disease and other pending clinical challenges. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 117, e210172, 2022.
- World Health Organization. Chagas Disease (Also Known as American Trypanosomiasis). Chagas Disease Fact Sheets, 2020. Available at: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagasdisease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagasdisease-(american-trypanosomiasis)) %0Ahttps://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(americantrypanosomiasis). Accessed march 21, 2022.