

CORRELAÇÃO ANATOMORADIOLÓGICA NA CARDIOMIOPATIA CHAGÁSICA: AVALIAÇÃO ESTRUTURAL POR MÉTODOS DE IMAGEM

Andriely Diniz Vieira¹; Evair Josino da Silva²

andrielydiniz15@gmail.com

Área Temática: Temas livres em Medicina.

RESUMO

Introdução: A Doença de Chagas permanece como relevante problema de saúde pública e a cardiomiopatia chagásica crônica corresponde à sua manifestação mais grave, caracterizada por remodelamento ventricular, aneurisma apical e fibrose miocárdica. **Objetivo:** Analisar a correlação entre alterações anatômicas cardíacas e achados em métodos de imagem na cardiomiopatia chagásica. **Metodologia:** Trata-se de revisão bibliográfica descritiva, de abordagem qualitativa, realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, com estudos em português e inglês dos últimos 10 anos. Utilizaram-se descritores DeCS/MeSH relacionados à Doença de Chagas, cardiomiopatia chagásica, ecocardiografia, ressonância magnética e fibrose miocárdica, combinados por AND e OR. **Resultados e Discussão:** A ecocardiografia mostrou-se método de primeira linha para identificação de dilatação cavitária, disfunção sistólica, alterações segmentares da contratilidade e aneurisma apical. A ressonância magnética cardíaca destacou-se pela caracterização tecidual, sobretudo na identificação de fibrose miocárdica por realce tardio, achado associado a arritmias ventriculares, tromboembolismo e pior prognóstico. As evidências reforçam que a integração entre achados anatômicos e métodos de imagem amplia a precisão diagnóstica e a estratificação de risco. **Conclusão:** A correlação anatomorradiológica é essencial para o diagnóstico e o seguimento da cardiomiopatia chagásica, sendo ecocardiografia e ressonância magnética métodos complementares e decisivos para avaliação estrutural, funcional e prognóstica. **Palavras-chave:** Doença de Chagas; Cardiomiopatia; Ecocardiografia; Ressonância magnética.

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, permanece como enfermidade negligenciada de grande impacto sanitário, sobretudo na América Latina, embora seu alcance atualmente transcenda áreas endêmicas em virtude da mobilidade populacional. A Organização Mundial da Saúde estima cerca de 8 milhões de pessoas infectadas no mundo e destaca que, sem diagnóstico e seguimento adequados, até um terço dos indivíduos com infecção crônica pode desenvolver alterações cardíacas, enquanto uma parcela menor evolui com manifestações digestivas, neurológicas ou mistas (World Health Organization, 2026).

No curso crônico da doença, a cardiomiopatia chagásica representa sua manifestação mais grave e está associada a elevada morbimortalidade. A progressão clínica envolve remodelamento ventricular, disfunção sistólica e diastólica, alterações de

condução, arritmias ventriculares e risco de morte súbita. Revisões recentes destacam que a gravidade da cardiomiopatia chagásica decorre não apenas da disfunção mecânica do coração, mas também da interação entre inflamação persistente, fibrose miocárdica, desorganização elétrica e aneurismas ventriculares, formando base anatômica e fisiopatológica para insuficiência cardíaca, tromboembolismo e eventos arrítmicos (Nunes *et al.*, 2024; Echeverría *et al.*, 2024).

Do ponto de vista anatomopatológico, a doença cursa com destruição progressiva de miócitos, infiltrado inflamatório, substituição fibrosa do tecido muscular e remodelamento geométrico do ventrículo esquerdo. Entre os achados anatômicos mais característicos destacam-se a dilatação cavitária, a hipocinesia segmentar e o aneurisma apical, este considerado manifestação clássica da cardiopatia chagásica e importante marcador de complicações tromboembólicas. A fibrose miocárdica, por sua vez, constitui substrato relevante para heterogeneidade elétrica e instabilidade arrítmica (Roman-Campos *et al.*, 2024).

Nesse cenário, os métodos de imagem são indispensáveis para estabelecer a correlação entre dano estrutural e expressão clínica da doença. A ecocardiografia fornece avaliação funcional e anatômica em tempo real e permanece como exame inicial de escolha, enquanto a ressonância magnética cardíaca amplia a caracterização tecidual, sobretudo na identificação e quantificação da fibrose miocárdica (Ralston *et al.*, 2023; Pacheco; Melo; Rochitte, 2020).

Diante da relevância clínica da cardiomiopatia chagásica e da necessidade de correlacionar suas alterações anatômicas aos achados imagiológicos, este estudo tem por objetivo analisar a correlação entre alterações estruturais cardíacas e achados em exames de imagem na cardiomiopatia chagásica, com ênfase na ecocardiografia e na ressonância magnética cardíaca.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, contemplando publicações dos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês. A estratégia de busca foi construída a partir do título e do tema, com descritores pesquisados em DeCS e MeSH, incluindo “Chagas Disease”, “Chagas Cardiomyopathy”, “Echocardiography”,

“Magnetic Resonance Imaging”, “Myocardial Fibrosis” e “Ventricular Aneurysm”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra, em português ou inglês, que abordassem pacientes com Doença de Chagas na fase crônica e comprometimento cardíaco confirmado por critérios clínicos e/ou métodos de imagem. Privilegiaram-se revisões sistemáticas, diretrizes, consensos e estudos observacionais com foco na correlação entre alterações anatômicas do miocárdio e sua expressão nos exames de imagem, especialmente ecocardiografia e ressonância magnética cardíaca.

Foram excluídos relatos de caso, artigos duplicados, textos incompletos, estudos fora do recorte temporal e publicações sem relação direta com a correlação anatomorradiológica da cardiomiopatia chagásica. A análise dos dados foi realizada qualitativamente por síntese de evidências, com ênfase no remodelamento ventricular, no aneurisma apical, na fibrose miocárdica, nas anormalidades segmentares da contratilidade e no valor diagnóstico e prognóstico dos métodos de imagem empregados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão da literatura confirma que a cardiomiopatia chagásica crônica é marcada por remodelamento cardíaco progressivo, no qual coexistem inflamação persistente, dano miocárdico, fibrose, disfunção autonômica e alterações microvasculares. Essa combinação diferencia a doença de outras cardiomiopatias e ajuda a explicar sua elevada mortalidade. As principais manifestações clínicas incluem insuficiência cardíaca, tromboembolismo sistêmico e pulmonar, arritmias e morte súbita, sendo a imagem cardiovascular ferramenta central para transformar esses mecanismos patológicos em achados objetivos, passíveis de identificação, estadiamento e seguimento (Nunes *et al.*, 2024; Roman-Campos *et al.*, 2024).

No plano anatômico, a cardiomiopatia chagásica envolve destruição de miócitos, substituição por tecido fibroso e reorganização geométrica do ventrículo esquerdo. Esse processo favorece dilatação cavitária, redução da contratilidade, anormalidades segmentares e formação de aneurisma apical. O aneurisma, além de achado clássico, tem alta relevância clínica por se associar à estase sanguínea intracavitária, formação de trombos murais e maior risco de eventos tromboembólicos. Portanto, a anatomia patológica da doença não constitui apenas substrato estrutural; ela influencia diretamente

os desfechos clínicos e explica por que o reconhecimento precoce dessas alterações deve orientar a estratificação de risco.

A ecocardiografia permanece como principal método de primeira linha para avaliação da cardiomiopatia chagásica. Segundo as recomendações da World Heart Federation, seu papel é decisivo na avaliação inicial, no monitoramento seriado e na definição prognóstica, devendo incluir análise sistematizada da função ventricular esquerda e direita, das dimensões cavitárias, da motilidade segmentar, da função diastólica, do acometimento valvar funcional e da presença de aneurismas ventriculares (Ralston *et al.*, 2023). A ampla disponibilidade, o caráter não invasivo e a capacidade de avaliação em tempo real justificam seu uso rotineiro na suspeita e no seguimento da doença.

Na prática clínica, o ecocardiograma evidencia com frequência dilatação do ventrículo esquerdo, hipocinesia segmentar e global, redução da fração de ejeção e aneurisma apical. Importa destacar que, na Doença de Chagas, anormalidades regionais da motilidade podem surgir mesmo antes de comprometimento global acentuado da função ventricular. Isso significa que pacientes com fração de ejeção relativamente preservada podem já apresentar marcadores anatômicos de doença estrutural avançada e, conseqüentemente, risco de eventos arrítmicos ou tromboembólicos. Esse aspecto confere à ecocardiografia valor que vai além da mera documentação da insuficiência cardíaca estabelecida.

Técnicas ecocardiográficas mais recentes, como a ecocardiografia tridimensional e o strain miocárdico por speckle tracking, oferecem refinamento adicional na avaliação do remodelamento. Revisões contemporâneas mostram que o strain longitudinal global pode detectar alterações mais sutis da mecânica ventricular e contribuir para a identificação precoce de comprometimento miocárdico, principalmente quando os métodos convencionais ainda não expressam integralmente o dano funcional. Em contexto chagásico, isso é particularmente relevante, porque a doença pode manifestar importante heterogeneidade segmentar, e a análise mais sensível da deformação miocárdica tende a complementar a leitura ecocardiográfica tradicional.

A ressonância magnética cardíaca, por sua vez, destaca-se como o método de maior precisão para caracterização tecidual do miocárdio. Sua principal contribuição na cardiomiopatia chagásica reside na identificação da fibrose miocárdica por realce tardio após administração de gadolínio. Além disso, o método permite quantificação

reprodutível de volumes ventriculares, avaliação funcional global e segmentar e detecção mais acurada de aneurismas e trombos intracavitários. Revisões específicas sobre o tema reforçam que a ressonância é útil em todas as fases da doença, inclusive com técnicas promissoras, como T1 mapping e volume extracelular, para captar dano mais difuso e precoce (Pacheco; Melo; Rochitte, 2020).

O achado de fibrose miocárdica pela ressonância magnética possui importância prognóstica robusta. Metanálise recente demonstrou associação consistente entre fibrose detectada por ressonância e piores desfechos na Doença de Chagas, sustentando seu uso como marcador de risco. Isso se explica porque a fibrose traduz dano estrutural irreversível e, ao mesmo tempo, cria heterogeneidade elétrica no miocárdio, favorecendo bloqueios de condução, reentrada e taquiarritmias ventriculares. Assim, a imagem por ressonância não apenas confirma a presença de lesão; ela permite compreender o substrato anatômico das complicações clínicas mais graves (Gómez-Ochoa *et al.*, 2024).

A fibrose miocárdica assume ainda maior relevância quando se observa que, na cardiomiopatia chagásica, o risco arritmico pode ser desproporcional ao grau de disfunção ventricular global. Em outras palavras, pacientes sem disfunção sistólica extrema podem apresentar áreas significativas de fibrose e evoluir com taquicardia ventricular, síncope ou morte súbita. Esse dissociamento parcial entre função global e substrato fibrótico explica por que a ressonância cardíaca tem valor incremental em relação à ecocardiografia no refinamento prognóstico. A combinação dos dois métodos fornece quadro mais completo da doença: o ecocardiograma dimensiona a repercussão funcional e geométrica; a ressonância identifica o dano tecidual subjacente.

Embora outros métodos possam oferecer informações complementares, como radiografia de tórax e tomografia computadorizada, sua utilidade é menor quando comparados ao ecocardiograma e à ressonância magnética na correlação anatomorradiológica da cardiomiopatia chagásica. A radiografia pode sugerir cardiomegalia em fases mais avançadas, mas não caracteriza adequadamente o dano miocárdico. A tomografia, embora útil em contextos específicos, não supera a ressonância na detecção de fibrose e nem substitui o ecocardiograma na avaliação funcional rotineira. Dessa forma, o núcleo da avaliação imagiológica permanece centrado na complementaridade entre ecocardiografia e ressonância magnética cardíaca (Peix *et al.*, 2024).

Outro aspecto de destaque é o papel prognóstico dos achados anatômicos clássicos da doença. O aneurisma apical se associa à trombose mural e ao risco de embolização sistêmica; a fibrose miocárdica se relaciona a arritmias ventriculares e insuficiência cardíaca; a dilatação ventricular indica progressão do remodelamento e piora hemodinâmica. Quando esses achados são identificados e correlacionados de forma integrada, a imagem deixa de cumprir apenas função diagnóstica e passa a orientar condutas de vigilância, decisão terapêutica e seguimento de longo prazo. A abordagem anatomorradiológica, portanto, melhora a qualidade da avaliação clínica e contribui para manejo mais seguro e individualizado.

As evidências reunidas também demonstram que a cardiomiopatia chagásica apresenta trajetória clínica peculiar e mais agressiva do que várias outras formas de cardiomiopatia, em razão da coexistência entre insuficiência cardíaca rapidamente progressiva, eventos tromboembólicos e arritmias malignas. A imagem cardiovascular tem o mérito de tornar visíveis os fenômenos estruturais que sustentam essa gravidade. Dessa forma, a correlação entre miocárdio alterado e achados imagiológicos não é mero exercício descritivo, mas base concreta para compreensão fisiopatológica, estratificação prognóstica e intervenção clínica mais oportuna (Echeverría *et al.*, 2024).

Em síntese, os resultados da literatura indicam que a ecocardiografia deve ser compreendida como exame inicial, acessível e decisivo para o reconhecimento da cardiomiopatia chagásica, enquanto a ressonância magnética cardíaca agrega valor superior na caracterização tecidual e na avaliação do risco associado à fibrose. A integração entre os dois métodos constitui a estratégia mais sólida para documentar remodelamento ventricular, aneurisma apical, disfunção contrátil e substrato fibrótico, permitindo maior precisão diagnóstica e melhor qualificação prognóstica do paciente com Doença de Chagas crônica.

4 CONCLUSÃO

A análise da correlação anatomorradiológica na cardiomiopatia chagásica demonstra que alterações estruturais como dilatação ventricular, aneurisma apical e fibrose miocárdica apresentam expressão consistente nos métodos de imagem e possuem relação direta com a gravidade clínica e o prognóstico. A ecocardiografia destaca-se como exame inicial essencial por sua disponibilidade e capacidade de avaliação funcional e geométrica, enquanto a ressonância magnética cardíaca oferece maior precisão para caracterização tecidual, especialmente na identificação da fibrose miocárdica.

Os achados revisados indicam que a integração entre ecocardiografia e ressonância magnética melhora a precisão diagnóstica, amplia a estratificação de risco e contribui para reconhecimento mais precoce de pacientes suscetíveis a insuficiência

cardíaca, arritmias ventriculares e eventos tromboembólicos. Como limitação, observa-se heterogeneidade metodológica entre os estudos e relativa escassez de trabalhos com correlação histopatológica direta. Ainda assim, a evidência disponível sustenta que a abordagem anatomorradiológica constitui eixo central do manejo clínico da cardiomiopatia chagásica e deve ser valorizada no seguimento desses pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREIA, C. L. et al. SBC guideline on the diagnosis and treatment of patients with chronic Chagas cardiomyopathy. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 120, n. 6, e20230269, 2023. DOI: 10.36660/abc.20230269.

ECHEVERRÍA, L. E. et al. Mechanisms behind the high mortality rate in chronic Chagas cardiomyopathy: unmasking a three-headed monster. *European Journal of Heart Failure*, Hoboken, v. 26, n. 12, p. 2502-2515, 2024.

GÓMEZ-OCHOA, S. A. et al. Myocardial fibrosis by magnetic resonance and outcomes in Chagas disease: a systematic review and meta-analysis. *JACC: Cardiovascular Imaging*, New York, v. 17, n. 5, p. 552-555, 2024. DOI: 10.1016/j.jcmg.2023.11.003.

NUNES, M. C. P. et al. Clinical features of Chagas disease progression and severity. *The Lancet Regional Health - Americas*, [S. l.], v. 37, art. 100832, 2024. DOI: 10.1016/j.lana.2024.100832.

PACHECO, A. B.; MELO, R. J. L.; ROCHITTE, C. E. Cardiac magnetic resonance in the assessment of Chagas disease and its complications. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 6, p. 705-712, 2020. DOI: 10.36660/ijcs.20200250.

PEIX, A. et al. Multimodality imaging of Chagas heart disease: review and case presentation. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, Rio de Janeiro, v. 37, e20240114, 2024. DOI: 10.36660/ijcs.20240114.

RALSTON, K. et al. WHF recommendations for the use of echocardiography in Chagas disease. *Global Heart*, Edinburgh, v. 18, n. 1, art. 27, 2023. DOI: 10.5334/gh.1207.

ROMAN-CAMPOS, D. et al. Arrhythmogenic manifestations of Chagas disease: perspectives from the bench to bedside. *Circulation Research*, Dallas, v. 134, n. 10, p. 1260-1278, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chagas disease (also known as American trypanosomiasis). Geneva: WHO, 2026. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-%28american-trypanosomiasis%29>. Acesso em: 19 abr. 2026.