

Carolina Lacerda Sene

Aguinaldo Coelho da Silva

Doença arterial coronariana em pacientes chagásicos do hospital de clínicas da UFU

Uberlândia - MG

2025

Carolina Lacerda Sene

Aguinaldo Coelho da Silva

Doença arterial coronariana em pacientes chagásicos do hospital de clínicas da UFU

Projeto de pesquisa apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia, como pré-requisito de pesquisa científica no curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Orientador(a): Prof. Dr. Aguinaldo Coelho da Silva

Uberlândia - MG

2025

RESUMO

Este estudo teve como objetivo a avaliação do padrão da doença de chagas arterial coronariana em pacientes chagásicos atendidos no Hospital de Clínicas da UFU, através de um acompanhamento longitudinal e prospectivo. Dado o conhecido impacto da doença de chagas no sistema cardiovascular, o foco recaiu sobre a investigação aprofundada da incidência, características e gravidade da doença de chagas arterial coronariana nesse grupo específico, por meio da análise de prontuários e dados de hemodinâmica. Foram coletadas informações como número de prontuário, idade, sexo, histórico clínico de tabagismo, controle de diabetes, hipertensão e dislipidemia. Adicionalmente, parâmetros físicos, como peso e altura, e biomarcadores relevantes à saúde cardiovascular foram examinados, incluindo medidas corporais, como a de IMC, e análises sanguíneas. Avaliações hemodinâmicas específicas, como cateterismo cardíaco, serão revisadas para identificar manifestações de doença de chagas arterial coronariana, com atenção especial às particularidades apresentadas por pacientes com chagas. O estudo pode fornecer uma amostra abrangente de indivíduos diagnosticados com esta condição parasitária, tanto em ambientes ambulatoriais quanto de internação, para garantir a representatividade e a profundidade da análise. A conclusão deste estudo forneceu uma análise valiosa sobre os padrões de doença de chagas arterial coronariana em pacientes com doença de chagas auxiliando-os na identificação de indicadores clínicos e hemodinâmicos que pudessem aprimorar a avaliação de risco, manejo e prognóstico dessa população. Este conhecimento foi fundamental para direcionar estratégias específicas de intervenção e monitoramento, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida e desfechos clínicos desses pacientes.

Palavras-chave: Doença Arterial Coronariana; Dados de Hemodinâmica; Doença de chagas.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the pattern of coronary artery Chagas disease in patients with Chagas disease treated at the UFU Clinical Hospital through longitudinal and prospective follow-up. Given the known impact of Chagas disease on the cardiovascular system, the focus was on in-depth investigation of the incidence, characteristics, and severity of coronary artery Chagas disease in this specific group, through the analysis of medical records and haemodynamic data. Information such as medical record number, age, sex, clinical history of smoking, diabetes control, hypertension, and dyslipidaemia were collected. In addition, physical parameters such as weight and height and biomarkers relevant to cardiovascular health were examined, including body measurements such as BMI and blood tests. Specific haemodynamic assessments, such as cardiac catheterisation, will be reviewed to identify manifestations of coronary artery Chagas disease, with special attention to the particularities presented by patients with Chagas disease. The study can provide a comprehensive sample of individuals diagnosed with this parasitic condition, both in outpatient and inpatient settings, to ensure the representativeness and depth of the analysis. The conclusion of this study provided valuable analysis of the patterns of coronary artery disease in patients with Chagas disease, helping them to identify clinical and haemodynamic indicators that could improve risk assessment, management, and prognosis in this population. This knowledge was fundamental in guiding specific intervention and monitoring strategies, contributing significantly to improving the quality of life and clinical outcomes of these patients.

Keywords: Coronary Artery Disease; Hemodynamic Data; Chagas Disease.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 METODOLOGIA APLICADA.....	8
2.1 Plano de recrutamento dos participantes.....	9
2.2 Esclarecimento e obtenção do TCLE.....	9
2.3 Estrutura amostral e critérios de seleção.....	10
2.4 Distribuição etária e perfil demográfico.....	11
2.5 Frequência de DAC nos grupos estudados.....	12
2.6 Morbidades prevalentes.....	13
2.7 Análise dos pacientes com doença de chagas.....	14
2.8 Associação entre idade, fatores de risco e DAC.....	15
2.9 Considerações e Limitações.....	15
3 CONCLUSÃO.....	16
4 REFERÊNCIAS.....	18

1 INTRODUÇÃO

A doença de chagas de chagas, causada pela infecção do *Trypanosoma Cruzi*, representa um desafio diagnóstico e terapêutico significativo, especialmente devido à sua propensão a causar cardiopatia chagásica, uma das manifestações mais graves da doença. O impacto da doença de chagas na função microvascular coronariana e seu papel como um potencial gerador da doença de chagas arterial coronariana (DAC) tem sido um foco de pesquisa crescente. A compreensão dessa relação é crucial para o manejo clínico apropriado de pacientes chagásicos, especialmente considerando o risco aumentado de eventos cardiovasculares adversos nessa população.

Um estudo transversal e observacional realizado por Campos et al. (2020), comparou pacientes com doença de chagas microvascular coronariana (DMC) relacionada à doença de chagas de chagas (DC) com aqueles cuja DMC estava ligada a outras etiologias. Este estudo revelou que pacientes com suspeita de DMC-DC apresentavam características clínicas, hemodinâmicas, angiográficas e cintilográficas estatisticamente comparáveis às detectadas em pacientes com DMC de outras etiologias. No entanto, um achado notável foi que o grupo com DMC-DC exibiu uma fração de ejeção ventricular esquerda mais baixa e um escore mais elevado de mobilidade da parede ventricular, indicando uma disfunção global e segmentar do ventrículo esquerdo mais grave.

Estes resultados indicaram que a cardiopatia crônica da doença de chagas pode estar associada a uma forma secundária de DMC, com implicações significativas para o diagnóstico e manejo desses pacientes. Em contraste, um estudo apresentado por Ribeiro et al. (2020), focou na prevalência de DAC obstrutiva e não obstrutiva em pacientes chagásicos, usando angiografia por tomografia computadorizada (CTA) como método de diagnóstico. Os achados indicaram uma prevalência relativamente baixa de DAC obstrutiva nessa população, sugerindo que a patogênese da cardiopatia chagásica pode não estar diretamente relacionada à aterosclerose obstrutiva das artérias coronárias. Este estudo apresentou dados valiosos sobre a natureza da doença de chagas coronariana em pacientes com doença de chagas, destacando a necessidade de uma abordagem diferenciada no rastreamento e manejo da DAC nesses pacientes.

Por sua vez, um estudo conduzido por Marin-Neto et al. (2020), explorou a função ventricular e a prevalência de DAC em pacientes com cardiopatia chagásica através de ressonância magnética cardíaca (CMR). Este estudo completou a compreensão da complexa interação entre a doença de chagas e a doença de chagas coronariana, sublinhando o papel da

disfunção ventricular e das alterações estruturais do coração na morbidade e mortalidade desses pacientes. A CMR emergiu como uma ferramenta diagnóstica valiosa, oferecendo uma visão detalhada da extensão da doença de chagas cardíaca e fornecendo uma base para intervenções terapêuticas direcionadas.

Coletivamente, esses estudos destacaram o complexo espectro da doença de chagas coronariana em pacientes com doença de chagas, desde a disfunção microvascular até a ausência de DAC obstrutiva significativa e as implicações da disfunção ventricular. Essas descobertas sublinharam a importância de uma avaliação cardíaca abrangente nessa população, incorporando ferramentas diagnósticas avançadas para identificar adequadamente os riscos cardiovasculares e otimizar o manejo clínico.

Dada a relevância destes achados e o papel central do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) na prestação de cuidados a uma vasta população, incluindo pacientes chagásicos, a realização de um estudo neste cenário específico adquire uma importância crítica. Assim, a investigação detalhada do padrão de doença de chagas arterial coronariana em pacientes com doença de chagas atendidos no HC-UFU não só contribuiu significativamente para o corpo de conhecimento existente, mas também para a prática clínica, permitindo a identificação precoce de riscos cardiovasculares e a implementação de estratégias de manejo adaptadas às necessidades específicas dessa população.

Este estudo prospectivo e comparativo revelou padrões de envolvimento coronariano e disfunção cardiovascular associada à doença de chagas, oferecendo perspectivas valiosas para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas direcionadas e personalizadas. Além disso, ao abordar esta lacuna na literatura, o estudo foi capaz de informar políticas de saúde pública e estratégias de intervenção precoce, reduzindo assim a morbidade e mortalidade associadas à cardiopatia chagásica e à doença de chagas arterial coronariana nesta região. Portanto, a condução deste estudo no HC-UFU propiciou uma oportunidade para avançar no entendimento e no tratamento da interseção entre doença de chagas de chagas e doença de chagas arterial coronariana, beneficiando pacientes e reforçando o papel da instituição como um centro de excelência em pesquisa e cuidado cardíaco.

2 METODOLOGIA APLICADA

A metodologia aplicada seguiu rigorosamente o delineamento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU), no que se refere ao desenho observacional e longitudinal. A pesquisa teve como base a revisão de prontuários e análise de exames hemodinâmicos realizados no Hospital de Clínicas da UFU, com o intuito de investigar os padrões de doença de chagas arterial coronariana (DAC) em pacientes com e sem doença de chagas.

A amostra atual do estudo é composta por 59 pacientes adultos, todos atendidos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), que atendem aos critérios de inclusão estabelecidos no protocolo de pesquisa. Desses, 3 pacientes foram diagnosticados com doença de chagas, e os 56 restantes compõem o grupo controle, sem essa condição.

Os critérios de inclusão foram seguidos, assegurando que todos os participantes tivessem diagnóstico confirmado de doença de chagas, com base em critérios clínicos bem estabelecidos, compatíveis com as definições diagnósticas da doença. Os pacientes selecionados para o grupo controle foram pareados por idade e sexo com o grupo de pacientes chagásicos, com o intuito de reduzir potenciais vieses de confusão e permitir uma comparação mais equilibrada entre os grupos.

Além disso, todos os participantes incluídos no estudo apresentaram prontuários médicos completos, que continham informações detalhadas e relevantes sobre o histórico clínico dos pacientes, incluindo dados de tratamentos prévios e informações sobre a presença de doenças cardiovasculares, em especial a doença de chagas arterial coronariana (DAC). A qualidade e a integridade dos dados clínicos registrados nos prontuários médicos foram critérios essenciais para a seleção dos participantes, visto que são fundamentais para uma análise abrangente do padrão da DAC associada à doença de chagas.

Os pacientes com doença de chagas de chagas foram selecionados com base no diagnóstico clínico da doença de chagas e foram priorizados aqueles que apresentaram formas cardíacas crônicas da doença. Essa seleção teve como objetivo investigar a associação específica entre a DAC e as formas clínicas crônicas da doença de chagas, reconhecendo a importância de um diagnóstico claro e preciso para um melhor entendimento dos mecanismos subjacentes da doença de chagas arterial coronariana nesta população.

Dessa forma, o estudo concentrou-se em pacientes cujos prontuários clínicos foram suficientemente detalhados para permitir uma análise aprofundada e precisa da interação entre a doença de chagas e a doença de chagas arterial coronariana, conforme os objetivos propostos pelo projeto.

2.1 Plano de recrutamento dos participantes

O recrutamento seguiu o plano originalmente proposto no projeto. Como se trata de um estudo baseado em dados secundários obtidos de prontuários de pacientes em seguimento ambulatorial ou submetidos a exames no serviço de hemodinâmica do HC-UFU, a abordagem dos participantes foi realizada de maneira individualizada, presencialmente, durante suas consultas regulares na instituição ou durante a internação hospitalar.

Essa abordagem garantiu que todos os pacientes, tanto os atendidos ambulatorialmente quanto os internados, fossem devidamente informados sobre a pesquisa, recebendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de qualquer participação no estudo.

2.2 Grupo efetivamente pesquisados

A divisão dos participantes foi realizada de acordo com a presença ou ausência de doença de chagas, sendo que os grupos foram formados da seguinte maneira: 1) grupo com doença de chagas: 3. Critérios de inclusão: pacientes diagnosticados com doença de chagas, com foco nas formas cardíacas crônicas. Características dos participantes: todos os pacientes do grupo com doença de chagas têm mais de 65 anos e apresentam múltiplas comorbidades associadas, como hipertensão, diabetes e dislipidemia; 2) grupo controle (sem doença de chagas): 56. Critérios de inclusão: pacientes sem diagnóstico de doença de chagas de chagas, pareados por idade e sexo com o grupo de pacientes chagásicos, visando minimizar vieses de confusão e proporcionar uma comparação mais robusta entre os grupos. Características dos participantes: O grupo controle é composto predominantemente por indivíduos com características demográficas semelhantes ao grupo com doença de chagas, mas sem a condição.

A distribuição da amostra entre os dois grupos foi feita com base em critérios de pareamento e seleção criteriosa para garantir a representatividade dos dados e a validade das comparações entre os grupos. Contudo, a análise é limitada pelo número reduzido de pacientes

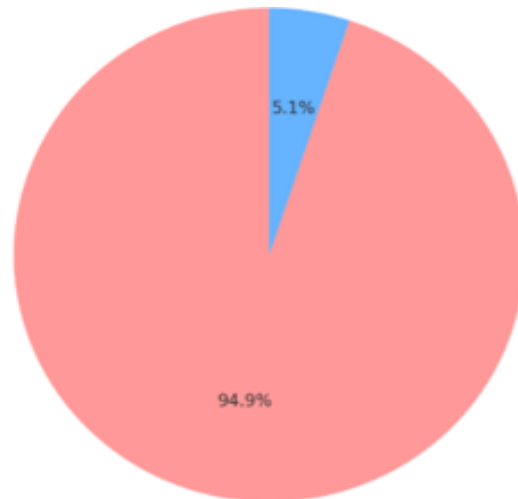
chagásicos, o que impactou na robustez estatística das inferências, especialmente em relação à comparação de prevalência e características de DAC.

2.3 Estrutura amostral e critérios de seleção

A amostra foi composta por 59 pacientes, dos quais 3 pertencem ao grupo com doença de chagas e 56 ao grupo controle sem doença de chagas. Os critérios de inclusão, tanto para o grupo com quanto para o grupo controle, envolveram a realização de cineangiocoronariografia no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia e análise dos prontuários registrados de setembro a abril referentes a presença de doença de chagas, durante o período de setembro de 2024 a abril de 2025.

O grupo controle foi composto por pacientes sem diagnóstico de doença de chagas, pareados por faixa etária e sexo, com o intuito de reduzir vieses de confusão. Já os pacientes com doença de chagas foram selecionados mediante confirmação da infecção por *Trypanosoma cruzi*, com exclusão de formas indeterminadas e foco nas formas cardíacas crônicas.

Gráfico 1 – Doença de chagas x grupo sem doença de chagas



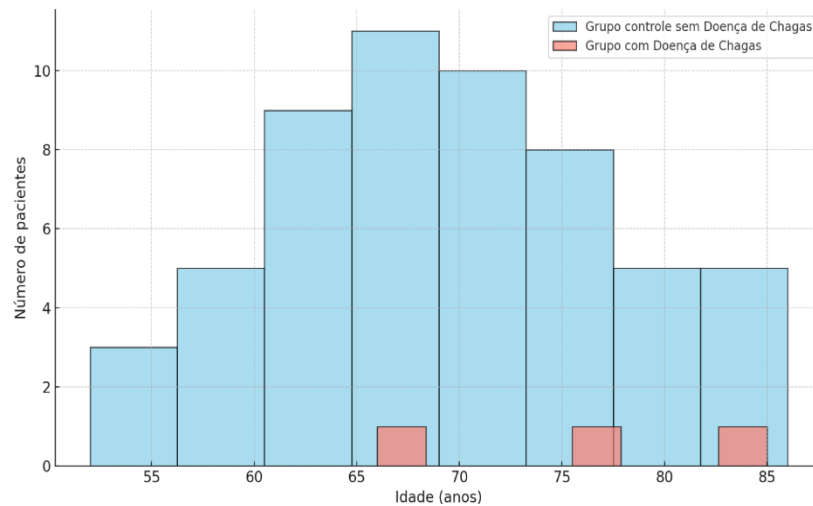
Fonte: Elaboração própria (2025)

2.4 Distribuição etária e perfil demográfico

A idade dos pacientes variou de 49 a 89 anos, com média de 65,3 anos, mediana de 64 anos e desvio padrão de 8,39 anos. A maior parte dos indivíduos estava na faixa dos 60 a 69 anos (42%), seguida pelas faixas de 50–59 anos (28%), 70–79 anos (22%) e 80–89 anos (8%). O grupo com doença de chagas apresentou idades entre 66 e 85 anos (média aproximada de 76 anos), enquanto o grupo controle sem doença de chagas concentrou-se na faixa de 60 a 69 anos.

Do ponto de vista do sexo, 64,4% da amostra total era composta por homens ($n = 38$), enquanto 35,6% eram mulheres ($n = 21$). No grupo com doença de chagas, a distribuição foi mais equilibrada (2 homens e 1 mulher). Já no grupo controle sem doença de chagas houve predominância masculina.

Gráfico 2 – Histograma de distribuição etária entre os grupos

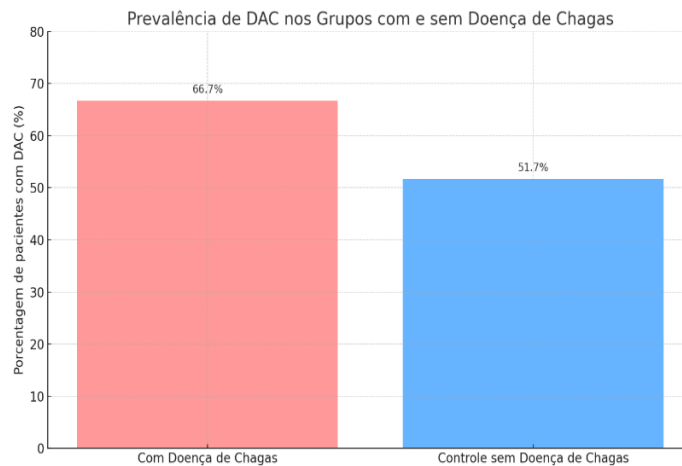


Fonte: Elaboração própria (2025)

2.5 Frequência de DAC nos grupos estudados

A análise da presença de DAC revelou que 2 dos 3 pacientes com doença de chagas apresentavam DAC (66,7%), enquanto 29 dos 56 pacientes avaliados no grupo controle sem doença com chagas apresentavam DAC (51,7%). Embora os valores absolutos não permitam inferência estatística robusta, a tendência de alta prevalência de DAC em ambos os grupos reforça a importância da investigação da sobreposição etiopatogênica entre as duas condições.

Gráfico 3 – Proporção de DAC por grupo



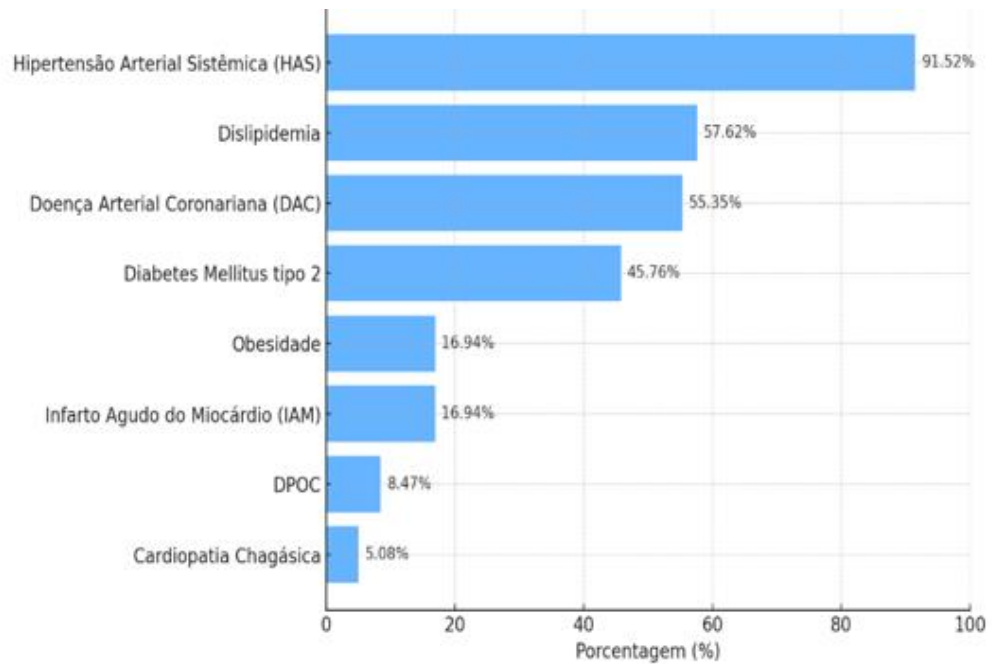
Fonte: Elaboração própria (2025)

2.6 Comorbidades prevalentes

A análise das comorbidades em ambos os grupos, evidenciou que Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) foi a condição mais comum, estando presente em 91,52% dos pacientes. Em seguida, destacaram-se a doença de chagas arterial coronariana (55,35%), o Diabetes *Mellitus* tipo 2 (45,76%), a dislipidemia (57,62%), a obesidade (16,94%), o infarto agudo do miocárdio (16,94%), a DPOC (8,47%) e a Cardiopatia chagásica (5,08%).

Essas condições estão fortemente relacionadas ao risco cardiovascular aumentado e à progressão de DAC, especialmente em pacientes idosos. A alta sobreposição de comorbidades – com muitos pacientes apresentando três ou mais condições simultâneas – destaca o caráter multifatorial da DAC neste grupo.

Gráfico 4 – Comorbidades prevalentes



Fonte: Elaboração própria (2025)

2.7 Análise dos pacientes com doença de chagas

Os três pacientes com doença de chagas apresentavam formas cardíacas crônicas (dois com cardiopatia dilatada e um com forma arritmogênica). Todos tinham idade acima de 65 anos e múltiplas comorbidades associadas, incluindo hipertensão, diabetes, dislipidemia e tabagismo prévio. Um deles apresentava também insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida.

A frequência de DAC nesse grupo foi elevada (66,7%), sugerindo uma possível interação entre os mecanismos inflamatórios crônicos da doença de chagas e a fisiopatologia da DAC. Ainda que essa hipótese requeira confirmação em estudos com maior poder estatístico, os dados foram compatíveis com publicações prévias que associam inflamação crônica de baixo grau e fibrose miocárdica com maior risco de eventos isquêmicos.

Tabela 1 – Quadro clínico descritivo dos pacientes com doença de chagas

Idade (anos)	Sexo	Forma clínica	HAS	DAC	DM2	DLP	Tabagismo	Etilismo
66.0	Masculino	Cardiomiopática	Sim	Sim	Sim	Não	Ex-tabagista	Não
70.0	Masculino	Arritmogênica	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Social
63.0	Feminino	Cardiomiopática	Sim	Não	Não	Não	Sim	Social

Fonte: Elaboração própria (2025)

2.8 Associação entre idade, fatores de risco e DAC

A idade avançada mostrou-se como um fator convergente entre os grupos, o que reforçou a ideia de que a faixa etária não foi um fator de confusão relevante nesta análise exploratória. Fatores de risco comportamentais como tabagismo (30%) e etilismo (10%) também foram frequentes. A carga tabágica média foi de 20–30 maços/ano, sendo a maioria ex-tabagistas. O etilismo foi reportado principalmente como consumo social.

A análise de associação entre as comorbidades mais prevalentes mostrou que a coexistência de hipertensão, diabetes, dislipidemia e obesidade era comum, compondo o perfil típico de síndrome metabólica. Em muitos pacientes, essas condições evoluíram em conjunto com DAC e/ou insuficiência cardíaca, ilustrando um quadro clínico complexo e de alto risco.

2.9 CONSIDERAÇÕES ESTATÍSTICAS E LIMITAÇÕES

O desbalanceamento entre os grupos — com apenas três pacientes no grupo com Doença de chagas — limitou a aplicação de testes paramétricos, como o teste t de *Student* ou a ANOVA. Assim, a análise foi conduzida prioritariamente por métodos descritivos, com cálculo de médias, proporções e dispersões, e o uso de ferramentas visuais como histogramas e gráficos de barras.

3 CONCLUSÃO

Este estudo descritivo revelou uma alta prevalência de DAC e comorbidades cardiovasculares em ambos os grupos, com perfil clínico de risco elevado mesmo nos pacientes sem doença de chagas. A inclusão de pacientes com diagnóstico confirmado de doença de chagas com manifestações cardíacas permitiu levantar hipóteses clínicas relevantes sobre a interação entre a inflamação crônica causada por *T. cruzi* e a fisiopatologia da DAC.

Apesar da limitação amostral, os dados aqui apresentados reforçaram a importância da vigilância clínica e do rastreio precoce de DAC em pacientes chagásicos, especialmente naqueles com múltiplos fatores de risco metabólico. O aprofundamento dessa linha de investigação exigirá amostras maiores, maior poder estatístico e integração de biomarcadores inflamatórios e exames de imagem funcional e anatômica, como tomografia de coronárias e perfusão miocárdica.

Com base na análise foi possível apresentar a seguinte avaliação do grau de cumprimento dos objetivos previamente estabelecidos no projeto aprovado, os quais foram estruturados em um objetivo primário e três objetivos secundários. O objetivo primário da pesquisa consiste em avaliar os padrões da doença de chagas arterial coronariana e suas correlações clínicas e laboratoriais em pacientes chagásicos atendidos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), por meio da análise de dados clínicos extraídos de prontuários e registros da hemodinâmica.

Este objetivo foi parcialmente cumprido, uma vez que foram incluídos 59 participantes, dos quais 3 apresentaram diagnóstico confirmado de doença de chagas com manifestações cardíacas crônicas, e 56 pertencem ao grupo controle, sem doença de chagas. A amostra foi composta por pacientes submetidos à cineangiocoronariografia no HC-UFU, pacientes em acompanhamento ambulatorial e pacientes internados, com pareamento entre os grupos controle e chagásico por sexo e faixa etária.

Apesar do reduzido número de pacientes chagásicos incluídos até o momento, foi possível realizar uma caracterização clínica inicial desse grupo, incluindo variáveis como idade, sexo, comorbidades cardiovasculares, hábitos de vida, presença de DAC e formas clínicas da cardiopatia chagásica. A prevalência de DAC no grupo com doença de chagas foi de 66,7%, sugerindo um padrão relevante de acometimento coronariano mesmo em um grupo pequeno, o que justifica a continuidade da investigação.

O primeiro objetivo secundário propôs a realização de um estudo comparativo entre pacientes chagásicos e não chagásicos, com vistas a avaliar diferenças na prevalência e nas características da DAC entre esses grupos, identificou possíveis padrões específicos atribuíveis à doença de chagas. Este objetivo também foi parcialmente alcançado, por meio da comparação descritiva entre os dois grupos. Observou-se uma tendência de maior prevalência de DAC entre os pacientes chagásicos (66,7%), em comparação ao grupo controle (51,7%). A análise exploratória revelou, ainda, diferenças demográficas, como a maior idade média no grupo chagásico (média de 76 anos) e a distribuição mais equilibrada entre os sexos neste grupo.

Além disso, a sobreposição de comorbidades, como hipertensão, dislipidemia e diabetes, foi observada em ambos os grupos, compondo um perfil clínico de risco elevado. Devido à baixa quantidade de pacientes com doença de chagas, não foi possível aplicar testes estatísticos inferenciais que possibilitaram conclusões definitivas ou associações robustas. A limitação amostral impacta diretamente a capacidade de generalização dos achados e será considerada na discussão dos resultados e nas propostas de continuidade do estudo.

O segundo objetivo secundário previa avaliar a relação entre a função ventricular (medida por ecocardiograma ou ressonância magnética cardíaca) e a progressão da DAC em pacientes chagásicos, com o intuito de compreender o impacto da disfunção ventricular na fisiopatologia da doença de chagas coronariana nessa população específica. Este objetivo ainda não pôde ser cumprido, em virtude da escassez de pacientes chagásicos com exames de imagem cardíaca disponíveis para a pesquisa. Além disso, o número reduzido de participantes neste subgrupo compromete a realização de análises consistentes. A execução desta etapa está condicionada à ampliação da amostra e à inclusão de dados complementares de imagem cardíaca em futuras fases do estudo.

O terceiro objetivo secundário propôs a investigação da associação entre biomarcadores inflamatórios e a presença de DAC em pacientes com doença de chagas, com o intuito de identificar potenciais marcadores preditivos de risco cardiovascular elevado nessa população. Este objetivo não foi cumprido, tendo em vista que a falta de disponibilidade desses dados nos prontuários e arquivos dos pacientes elegíveis à verificação.

3.1 REFERÊNCIAS

CAMPOS, F. P. et al. Características clínicas, hemodinâmicas, angiográficas e cintilográficas de pacientes com suspeita de doença de chagas Microvascular Coronariana: um estudo transversal e observacional. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1051-1060. <https://doi.org/10.36660/abc.20200381>, 2020.

CARDOSO, S. et al. Lower prevalence and severity of coronary atherosclerosis in chronic chagas' disease by coronary computed tomography angiography. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1051-1060, Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8133709/>, 2020. Acessado em 10 de outubro de 2025.

FAUL, F., ERDFELDER, E., LANG, A. G., & BUCHNER, A. G*Power 3: Um programa flexível de análise de potência estatística para as ciências sociais, comportamentais e biomédicas. **Behavior Research Methods** 39, 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>, 2007.

MARIN-NETO, J. A. et al. Função ventricular e prevalência de doença de chagas arterial coronariana em pacientes com cardiopatia chagásica: um estudo por ressonância magnética cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1094-1103, <https://doi.org/10.5935/abc.20140052>, 2020.

RIBEIRO, A. L. P. et al. Prevalência de doença de chagas arterial coronariana obstrutiva e não obstrutiva em pacientes chagásicos utilizando angiografia por tomografia computadorizada. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1061-1073, 2020.