



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA

**DOENÇA DE CHAGAS CARDÍACA CRÔNICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À
SAÚDE: ENTRAVES E POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO**

UBERLÂNDIA
2024

MATEUS LOPES DE FARIA

**DOENÇA DE CHAGAS CARDÍACA CRÔNICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À
SAÚDE: ENTRAVES E POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família - PROFSAÚDE, vinculado ao Polo da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Família.

Orientador: Prof. Dr. Jean Ezequiel Limongi
Linha de Pesquisa: Vigilância em Saúde

UBERLÂNDIA
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

F224d
2025 Faria, Mateus Lopes de, 1994-
Doença de Chagas cardíaca crônica na atenção primária à saúde
[recurso eletrônico] : entraves e possibilidades de intervenção / Mateus
Lopes de Faria. - 2025.

Orientador: Jean Ezequiel Limongi.
Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de
Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Saúde da Família.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.5047>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Família - Saúde e higiene. I. Limongi, Jean Ezequiel, 1978-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-
graduação em Saúde da Família. III. Título.

CDU: 613.9

André Carlos Francisco
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família
 Av. Pará, 1720, Bloco 2U, Sala 08 - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3225-8604 - www.ppgsaf.famed.ufu.br - ppgsaf@famed.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Saúde da Família				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional nº 001/2025 do PPGSAF				
Data:	7 de fevereiro de 2025	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	16:30
Matrícula do Discente:	12222PSF010				
Nome do Discente:	Mateus Lopes de Faria				
Título do Trabalho:	Doença de Chagas cardíaca crônica na atenção primária à saúde: entraves e possibilidades de intervenção				
Área de concentração:	Saúde da Família				
Linha de pesquisa:	Vigilância em Saúde				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Vigilância em saúde na atenção primária				

Reuniu-se, de forma híbrida, na sala 211 do bloco 2E do Campus Umuarama e na sala virtual do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Uberlândia, na Plataforma *Webconferência - MConf/RNP*, em conformidade com a Portaria nº 36, de 19 de março de 2020, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Saúde da Família, assim composta: Professores Doutores: Stefan Vilges de Oliveira (FAMED/UFU), Mario León Silva Vergara (Instituto de Ciências da Saúde/UFTM) e Jean Ezequiel Limongi (IGESC/UFU), orientador do candidato.

Iniciando os trabalhos, o presidente da mesa, Prof. Dr. Jean Ezequiel Limongi, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Jean Ezequiel Limongi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/02/2025, às 10:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Stefan Vilges de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/02/2025, às 10:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mario León Silva Vergara, Usuário Externo**, em 10/02/2025, às 13:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6079259** e o código CRC **D8A1943B**.

Referência: Processo nº 23117.007456/2025-55

SEI nº 6079259

RESUMO: A doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, é uma doença infecciosa que pode ocorrer nas formas aguda ou crônica. Sua transmissão acontece de diversas formas e, cerca de 30% dos pacientes acometidos pela doença de Chagas crônica, evoluem para a forma cardíaca. O Ministério da Saúde incluiu a doença de Chagas crônica na Lista Nacional de Notificação Compulsória no ano de 2020, caracterizando a importância de ações de vigilância dessa doença. Nesse sentido, a atenção primária em saúde se configura como o ponto da rede de saúde capaz de promover um cuidado longitudinal e oportuno, sendo o espaço ideal para ampliar as ações de investigação epidemiológica e manejo efetivo dos casos. A padronização de um fluxo de atendimento se faz necessária para o acompanhamento integral dos pacientes. Trata-se de um estudo de intervenção, não randomizado com o objetivo de avaliar um grupo de pessoas acometidas pela doença de Chagas cardíaca em estado crônico e analisar os entraves no manejo da doença na Atenção Primária a Saúde (APS). Faz ainda parte do escopo desta pesquisa a elaboração de um relatório técnico contendo as percepções obtidas e o fluxograma para manejo de pacientes com a doença de Chagas cardíaca crônica no âmbito da Atenção Primária do município de Patos de Minas-MG. Para isso, 33 casos da doença, obtida por meio de busca na comunidade, foram acompanhados em relação à notificação, diagnóstico, classificação e manejo dos casos. Na amostra avaliada obteve-se percentual predominante de mulheres (19; 57,6%). Pacientes tinham idade média de 68,9 anos e com tempo médio de residência em zona rural de $22,42 \pm 17,96$ e em zona urbana de $44,15 \pm 17,66$. A maioria dos casos avaliados foram classificados como de baixo risco de óbito, segundo os dois escores de risco utilizados. O primeiro, de Rassi et al. (2007) (66,6%) e (Rassi et al. (2006) (86,4%). Além disso, maioria dos pacientes foram classificados no estágio A da doença (77,8%). Apenas 16 (48,5%) indivíduos compareceram para a coleta de sangue para testagem sorológica. São grandes os entraves e desafios presentes no diagnóstico e manejo dos pacientes acometidos com a doença de chagas cardíaca crônica na APS. A integração dos serviços de vigilância em saúde com a atenção primária, bem como a sensibilização da população por meio de educação popular em saúde pode melhorar sobremaneira a vigilância e a assistência da população acometida pela doença.

Palavras-chave: Doença de Chagas. Cardiomiopatia chagásica. Atenção primária à saúde. Estudos de intervenção.

ABSTRACT: Chagas disease, caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi*, is an infectious disease that can occur in acute or chronic forms. Its transmission occurs in different ways and around 30% of patients affected by chronic Chagas disease progress to the cardiac form. Brazil represents an important endemic area for this disease in the world. The Ministry of Health included chronic Chagas disease on the National Compulsory Notification List in 2020, characterizing the importance of surveillance actions. In this sense, PHC is configured as the point in the health network capable of promoting longitudinal and timely care, being the ideal space to expand epidemiological investigation actions and effective case management. Standardizing a flow of care is necessary for comprehensive patient monitoring. This is a non-randomized intervention study with the objective of evaluating the profile of a group of people affected by Chagas disease in a chronic state. It is also part of the scope of this research to prepare a technical report containing the insights obtained and the flowchart for managing patients with chronic cardiac Chagas disease within the scope of Primary Care in the city of Patos de Minas-MG. For this purpose, 33 cases of the disease, obtained through a community search, were monitored in relation to notification, diagnosis, classification and management of cases. In the sample evaluated, a predominant percentage of women was obtained (19; 57.6%). Patients had a mean age of 68.9 years and a mean time of residence in rural areas of 22.42 ± 17.96 and in urban areas of 44.15 ± 17.66 . Most of the cases evaluated were classified as low risk of death, according to the score of Rassi et al. (2007) (16; 66.6%) (and Rassi et al. (2006) (19; 86.4%) and classified in stage A of the disease (21; 77.8%). Only 16 (48.5%) individuals attended for blood collection for serological testing. There are major obstacles and challenges in the diagnosis and management of patients with chronic cardiac Chagas disease in PHC. The integration of health surveillance services with primary care, as well as raising awareness among the population through popular health education, can greatly improve surveillance and care for the population affected by the disease.

Keywords: Chagas disease. Chagas cardiomyopathy. Primary health care. Intervention studies

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APS - Atenção Primária a Saúde
BHI - Barin heart infusion
CDI – Cardioversor - desfibrilador implantável
DC - Doença de chagas
DCA - Doença de chagas aguda
DNA - Ácido desoxirribonucleico
ECG - Eetrocardiograma
ECO - Ecocardiograma
ELISA - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
FE - Fração de ejeção
HAI - Teste sorológico Hemaglutinação Indireta
IC - Insuficiência cardíaca
IC - Insuficiência cardíaca
IFI - Teste sorológico Imunofluorescência Indireta
IgM - Imunoglobulina M
LIT - Liver infusion tryotose
NNN - Meios difásicos com base de ágar
NYHA - New York Heart Association
OMS - Organização Mundial de Saúde
OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde
PCR - Cadeia da Polimerase
RX - Raio X
SIA - Sistema de Informações Ambulatoriais
SIH - Sistema de Internação Hospitalar
SIM - Sistema de Mortalidade
SISAB- Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica
SUS - Sistema Único de Saúde
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TVNS - Taquicardia ventricular não sustentada
UBS - Unidade Básica de Saúde
VE - Ventrículo esquerdo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Características clínicas, eletrocardiograma (ECG) e achados ecocardiográficos com base no estágio da doença de Chagas.....	31
Figura 2- Algoritmo de estratificação de risco na doença de Chagas.....	36
Figura 3 - Ilustrações antigas do município de Patos de Minas	2
Figura 4- Mapa ilustrativo dos municípios limítrofes de Patos de Minas.....	3
Figura 5 - Pirâmide etária da população de Patos de Minas em 2024	4
Figura 6- Imagens ilustrativas dos hospitais públicos e privados de Patos de Minas.....	5
Figura 7 - Mapa de georreferenciamento dos casos de doença de Chagas crônica em Patos de Minas – MG em 2024	10
Figura 8- Fluxograma para diagnóstico da doença de chagas aguda por critérios laboratoriais	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Recomendações para tratamento etiológico da doença de chagas, segundo a fase da doença ou a forma clínica e faixa etária	27
Tabela 2- Classificação da ACC/AHA aplicada à doença de Chagas conforme (XAVIER; SOUSA; HASSLOCHER-MORENO, 2005).....	35
Tabela 3- Escore de (RASSI; RASSI; RASSI, 2006) para estratificação de risco de pacientes com cardiopatia chagásica.....	35

SUMÁRIO

- 1. Capítulo 1 – Considerações gerais**
 - Introdução com justificativa
 - Objetivos
 - Revisão de literatura
 - Metodologia
- 2. Capítulo 2 – Artigo**
- 3. Capítulo 3 – Produto técnico-tecnológico**
- 4. Capítulo 4 – Considerações finais**

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

INTRODUÇÃO COM JUSTIFICATIVA

A doença de Chagas (tripanossomíase americana) é uma doença infecciosa que pode ocorrer nas formas aguda ou crônica e é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*. A transmissão acontece de diversas formas: contato com fezes ou urina de triatomíneos hematófagos, ingestão de alimentos contaminados, via materno-fetal, transfusão de sangue, acidentes por contato com material contaminado e transmissão sexual (BRASIL, 2018).

A doença é classificada pela Organização Mundial da Saúde como uma doença negligenciada e estima-se que exista aproximadamente 6 a 7 milhões de infectados em todo o mundo, sendo que a maioria dos casos se concentra na América Latina. Entretanto, devido ao aumento da mobilidade populacional, há uma elevação da detecção desta doença em outros países e continentes. Cerca de 70 milhões de pessoas vivem em áreas de exposição, apresentando maior risco de contrair a infecção (BRASIL, 2024).

No Brasil, estima-se que exista em torno de um milhão de pessoas infectadas (CARVALHO et al., 2018). Porém, uma revisão sistemática e metanálise de 2014 indicou que a prevalência no país pode ser equivalente a 4,6 milhões de pessoas infectadas (MARTINS-MELO et al., 2014).

O diagnóstico da doença em sua fase aguda é baseado na suspeição clínica ou fatores epidemiológicos característicos. Habitualmente, essa fase é caracterizada por sintomas inespecíficos como, febre e astenia ou até mesmo assintomática. Durante a fase aguda, a doença de Chagas pode ser diagnosticada por exames parasitológicos diretos, devido ao elevado número de parasitos que circulam na corrente sanguínea. Nesse contexto, o Guia de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde recomenda que, exames parasitológicos diretos e métodos de concentração para diagnóstico da fase aguda devem ser realizados simultaneamente (BRASIL, 2022).

Na fase crônica da doença, que pode acontecer após 4 a 10 semanas da infecção, os indivíduos podem evoluir para as seguintes formas: forma crônica indeterminada, forma cardíaca, forma digestiva ou mista (CARVALHO et al., 2018). Em torno de 60 a 70% dos pacientes permanecem na fase indeterminada e sem comprometimento clínico. Não obstante, cerca de 30% dos pacientes acometidos pela doença de Chagas crônica evoluem para a forma cardíaca, caracterizada pela cardiomiopatia dilatada inflamatória crônica. Além disso, 10% decorrem para as formas digestivas da doença (DIAS et al., 2016).

O diagnóstico na fase crônica da doença é realizado essencialmente por métodos sorológicos. Esse diagnóstico deve transcorrer com um teste com alta sensibilidade em conjunto com outro de elevada especificidade: HAI, IFI, ELISA e quimioluminescência. O diagnóstico é confirmado quando ocorre positividade em dois testes sorológicos distintos (BRASIL, 2022).

Nesse contexto, levando-se em consideração que o Brasil representa uma relevante área endêmica da doença, a importância de se organizar ações de vigilância para a doença de Chagas se expressa por meio da ampliação do acesso à rede de atenção, da promoção de diagnóstico e do tratamento adequado (DIAS et al., 2016).

A atenção primária em saúde (APS) é o eixo que compreende a base do cuidado e da coordenação do trabalho dos demais níveis de atenção à saúde. É a atenção responsável por organizar e racionalizar o uso dos recursos, tanto básicos como especializados, direcionados para a promoção, a manutenção e a melhoria da saúde (STARFIELD, 2002). Nesse sentido, a APS se configura como o ponto da rede de saúde capaz de promover um cuidado longitudinal e oportuno da doença de Chagas crônica, sendo o espaço ideal para ampliar as ações de investigação epidemiológica e manejo efetivo dos casos (DIAS et al., 2016).

Face ao exposto, com o intuito de reforçar e ampliar as ações de investigação epidemiológica e aprimoramento das ações em saúde em relação à doença de Chagas, o Ministério da Saúde incluiu a doença de Chagas crônica na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde (BRASIL, 2020).

Tendo em vista a inclusão da doença de Chagas crônica na lista nacional de notificações compulsórias, além do consenso de especialistas sobre a necessidade de protagonismo da APS no acompanhamento dos pacientes com esta condição, faz-se necessário estudar a viabilidade de estabelecimento de um fluxo para notificação, diagnóstico e acompanhamento longitudinal de pacientes com doença de chagas cardíaca crônica neste nível de atenção à saúde no município de Patos de Minas- MG.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Estudar um grupo de pessoas acometidas pela doença de Chagas cardíaca em estado crônico e avaliar os entraves no manejo da doença na APS. Pretende-se ainda, apresentar as percepções sobre os entraves verificados e elaborar um fluxograma para manejo de pacientes

com a doença de Chagas cardíaca crônica no âmbito da APS do município de Patos de Minas-MG.

Objetivos específicos

- a. Confirmar e avaliar a doença em pacientes com autodeclaração de doença de Chagas por meio de diagnóstico laboratorial específico (sorologia) e exames cardiológicos.
- b. Realizar a notificação à vigilância epidemiológica dos pacientes confirmados com doença de Chagas.
- c. Traçar o perfil sociodemográfico dos pacientes com diagnóstico de doença de Chagas cardíaca crônica no âmbito da APS de Patos de Minas-MG;
- d. Classificar os pacientes em relação ao estadiamento da doença em sua forma cardíaca;
- e. Classificar os pacientes em relação ao risco de óbito (prognóstico);
- f. Avaliar a possibilidade de acompanhamento dos pacientes com doença de Chagas pela APS, considerando as questões de estrutura, processos e resultados nos serviços;
- g. Mapear os pacientes que foram descobertos durante o estudo e relacioná-los com suas unidades de saúde de referência.

REVISÃO DA LITERATURA

Aspectos históricos

O primeiro triatomíneo foi descrito em 1773 por De Geer e denominada de *Cimex rubrofasciatus*. Contudo, posteriormente, a espécie mudou para o gênero *Triatoma* passando a ser denominada de *Triatoma rubrofasciata*. O contato dos seres humanos com esses insetos e a descrição dos hábitos dos triatomíneos datam de 1590 e foram descritos por um padre em sua inspeção a conventos do Peru e Chile (GALVÃO, 2014).

Contudo, somente no ano de 1909, o sanitarista Oswaldo Cruz anunciava formalmente à Academia Nacional de Medicina a descoberta, por Carlos Chagas, de uma nova doença: a *Tripanosomíase americana* ou doença de Chagas. O processo de descoberta teve início em 1907, quando Carlos Chagas, chegou ao norte de Minas Gerais, com a missão de combater a malária entre os trabalhadores da Estrada de Ferro Central do Brasil (GALVÃO, 2014).

As investigações de Carlos Chagas sobre o inseto ocorreram por meio de avaliações clínicas da população que apresentava arritmias, sinais de insuficiência cardíaca e morte súbita

inexplicável. Além disso Carlos Chagas identificou, posteriormente, a presença do parasito em animais domésticos e sua patogenicidade em animais de laboratório (GALVÃO, 2014).

Entre 1909 e 1912, Chagas descreveu a nova enfermidade, seu agente etiológico, seus reservatórios naturais e seu transmissor, tendo recebido para tanto o prêmio Schaudinn, concedido pelo Instituto de Moléstias Tropicais de Hamburgo, Alemanha (KROPF, 2009).

O controle da transmissão vetorial da doença de Chagas no Brasil foi sistematizado na forma de programa de alcance nacional em 1975. A partir de 1975, foi delimitada a área onde havia risco de transmissão para o restante do país, através de inquéritos de soroprevalência da infecção na população humana e de inquéritos entomológicos, já como parte da rotina de operações (VINHAES; DIAS, 2000).

Estudos têm explorado a complexidade genética do parasito. Atualmente estas cepas têm sido agrupadas em sete unidades de tipagem discretas. Essa diversidade genética tem sido relacionada à distribuição geográfica, patogênese, características clínicas e resposta a testes sorológicos e terapia (ZINGALES; BARTHOLOMEU, 2021) (NUNES et al, 2024).

A inserção da doença de Chagas crônica na Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e Imediata foi realizada em 2020. Até então somente a fase aguda estava incluída.

O Ministério da Saúde realizou uma análise descritiva que contempla os resultados obtidos após um ano de implementação da notificação de doença de Chagas crônica no Brasil, são eles:

Os três estados com o maior número de perfis cadastrados são Minas Gerais, Bahia e Pernambuco. Minas Gerais lidera com um total de 638 perfis, sendo que 58,8% desse total são perfis do tipo “municipal”. A Bahia é o segundo estado com o maior número dos perfis ativos para notificação de DCC, contendo 535 usuários cadastrados, com destaque para a predominância de perfis municipais, que representam 72,3%. Por fim, Pernambuco apresenta 475 perfis, sendo 51,4% deles do tipo “autocadastro”. Em contrapartida, os estados com menor número de perfis são Espírito Santo e Amapá, ambos com 100% dos perfis do tipo “estadual”. Ressalta-se que o Espírito Santo utiliza sistema de notificação de doenças/agravos próprio (Brasil, 2024, p.4).

Destaca-se que a notificação dos casos foi muito baixa. O primeiro ano de notificação de DCC apontou necessidades para qualificação dos dados e fortalecimento da vigilância, como ações de sensibilização em estados com poucas notificações, mas que

apresentam alta vulnerabilidade para esta fase. Neste sentido, a agenda global da Organização Mundial de Saúde (OMS), a iniciativa da OPAS e o Pacto Nacional do Brasil apontam a importância da vigilância dos casos novos e prevalentes de doença de Chagas crônica em agrupamentos populacionais (BRASIL, 2024).

Incidência e prevalência

Na América Latina, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) estima que até 8 milhões de pessoas convivem com a doença. No entanto, devido à ausência de sintomas clínicos, 70% delas não sabem que estão infectadas. Ainda de acordo com a OPAS, mais de 10 mil pessoas morrem a cada ano em consequência de complicações e cerca de 75 milhões de pessoas correm risco de contrair a doença (PORTAL BUTANTAN, 2022).

No âmbito do Brasil, dados do Boletim Epidemiológico de 2021, apontam que, em 2020, foram confirmados 146 casos de DCA no país, com uma letalidade de 2 %. A região Norte foi a detentora da maior taxa de incidência da doença. Obteve-se a predominância do sexo masculino e cerca de 6% das mulheres estavam gestantes. A respeito da raça/cor, 85% dos casos declararam-se como pertencentes a cor parda. Com relação à faixa etária verificou-se maior proporção de indivíduos adultos jovens do sexo masculino. Dentre as formas de transmissão da doença registrada destacou-se, no ano de 2020, a transmissão oral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Laporta et al. (2024) em estudos sobre a estimativa de prevalência de doença de Chagas crônica nos municípios brasileiros obtiveram que, o número de portadores de doença de Chagas crônica estimado na população brasileira seria de ~3,7 milhões, sendo mulheres (~2,1 milhões) e mulheres em idade fértil (~590 mil).

As prevalências estimadas da doença de Chagas crônica, especialmente entre mulheres em idade fértil, expressam o desafio da transmissão vertical em municípios brasileiros (LAPORTA et al., 2024).

Agente etiológico

A doença de Chagas, causada pelo protozoário *T.cruzi*, continua a ser uma importante questão de saúde pública, especialmente na América Latina. Este parasito é transmitido principalmente por insetos triatomíneos, conhecidos popularmente como "barbeiros". Embora as formas clássicas de transmissão envolvam o contato com as fezes do inseto vetor, a transmissão pode ocorrer também por transfusão de sangue, transplante de

órgãos, consumo de alimentos contaminados e transmissão vertical (de mãe para filho) (FUENTES-VICENTE et al., 2018).

O *T. cruzi* apresenta um ciclo de vida complexo, com diferentes formas evolutivas que alternam entre o vetor (barbeiro) e o hospedeiro mamífero. As principais formas evolutivas do parasito são amastigota e epimastigota (JAVIER et al., 2022).

A forma amastigota é observada dentro das células do hospedeiro mamífero. O amastigota é arredondado e sem flagelo, adaptado para a replicação no citoplasma das células, especialmente em tecidos como o cardíaco e digestivo. Sua presença está associada à fase crônica da infecção, na qual o parasito pode permanecer latente por anos, causando inflamação e danos aos tecidos afetados (JAVIER et al., 2022).

A forma flagelada (epimastigota) é predominante no intestino médio do vetor triatomíneo, onde o parasito se multiplica. O epimastigota apresenta uma estrutura flagelar parcialmente desenvolvida, o que o diferencia de outras formas evolutivas. Após replicar-se no intestino do inseto, ele migra para o reto, onde se transforma em tripomastigota metacíclico, a forma infectante para o hospedeiro mamífero (RODRIGUES, 2020).

Além dessas formas, o tripomastigota circulante, que é a forma presente no sangue do hospedeiro e que também é transmitida para o vetor durante a picada, é essencial para a propagação do parasito. No ciclo biológico, o tripomastigota é responsável pela infecção inicial no hospedeiro e pela invasão de novas células, onde ele se transforma novamente em amastigota, reiniciando o ciclo intracelular (RODRIGUES, 2020).

De acordo com Nielebock (2020) o *T. cruzi* possui elevada variação genética, e tem sido classificado em sete unidades discretas de tipagem - TcI, TcII, TcIII, TcIV, TcV, TcVI e TcBat. A diversidade genética do parasito também se associa à distribuição geográfica dos diferentes grupos de *T. cruzi*, o que complica os esforços de controle, uma vez que diferentes linhagens podem predominar em diferentes regiões, influenciando o curso clínico da infecção (AÑEZ; CRISANTE, 2021).

Com relação à distribuição geográfica dos genótipos de *T. cruzi*, a tipagem TcI parece predominar em ciclos silvestres em toda a área endêmica da doença de Chagas e em infecções humanas na região Amazônica, norte da América do Sul, América Central e México. Enquanto que as tipagens TcII, TcV e TcVI estão envolvidas em infecções humanas no Brasil,

Argentina, Bolívia, Chile e Paraguai, com indícios de maior envolvimento com as formas patogênicas mais graves da fase crônica (NIELEBOCK, 2020) .

Além disso, a interação entre o parasito e o sistema imunológico do hospedeiro continua a ser um campo fértil de investigação. Recentemente, tem-se observado que o *T. cruzi* é capaz de modular a resposta imune do hospedeiro, facilitando a sua persistência crônica no organismo. A compreensão desses mecanismos é crucial para o desenvolvimento de novas terapias que possam prevenir a progressão para formas crônicas da doença, que podem levar a complicações cardíacas e digestivas graves (JAVIER et al., 2022).

No campo terapêutico, as pesquisas têm focado em novas estratégias de tratamento, dado que os medicamentos atualmente disponíveis, benznidazol e nifurtimox, apresentam eficácia limitada, especialmente nas fases crônicas da doença e são associados a efeitos colaterais significativos. Novos compostos e abordagens terapêuticas, como a utilização de fármacos reposicionados e a combinação de terapias, têm mostrado potencial em estudos pré-clínicos, oferecendo esperança para tratamentos mais eficazes e seguros no futuro (RIBEIRO et al., 2020).

Alguns medicamentos encontram-se em fase de teste, são eles: o fexinidazol oral em adultos com a forma crônica, o AN15368 (testado in vitro e in vivo em primatas não humanos) e o MULTIBENZ (ensaio internacional, randomizado, duplo-cego, fase 2b, que compara a eficácia parasitológica e a segurança de 3 regimes diferentes de benznidazol em adultos com doença de Chagas crônica) (THE LANCET REGIONAL HEALTH – AMERICAS, 2024).

É importante destacar os esforços contínuos de vigilância epidemiológica e controle vetorial. A resistência dos triatomíneos a inseticidas e a adaptação desses vetores ao ambiente doméstico representam desafios contínuos para o controle da transmissão. Assim, a luta contra a doença de Chagas requer uma abordagem multidisciplinar, integrando pesquisa básica, desenvolvimento de novas terapias e estratégias de saúde pública eficazes (MONROY et al., 2022).

Transmissão da doença de Chagas

A via vetorial é a forma usual de transmissão de importância epidemiológica, mas as vias transfusão sanguínea, transplante de órgãos, transmissão congênita e ingestão oral também são passíveis de ocorrer.

Na transmissão vetorial é necessário que aconteça a interação vetor-hospedeiro. No centro sul da América do Sul, o *Triatoma infestans* é a espécie de vetor mais relevante, enquanto no norte da América do Sul, América Central e no México tem-se o predomínio das espécies *Rhodnius prolixus* e *Triatoma dimidiata* (WHO, 2015).

Os tripanossomos desenvolvem-se no intestino posterior do triatomíneo e são disseminados nos dejetos do inseto logo após, ou durante a picada (TARTAROTTI et al., 2004). Leve ardência ou coceira são sintomas associados à picada, o que contribui para a penetração do parasito contido nas excreções do barbeiro no organismo, causando a infecção (ARGOLO et al., 2007)

CUCUNUBÁ et al. (2024) relata ainda a possibilidade de transmissão oral

entre mamíferos selvagens insetívoros/onívoros que comem triatomíneos infectados, entre carnívoros que comem presas infectadas e entre gambás didelídeos expostos às secreções das glândulas odoríferas anais de conspecíficos infectados. Da mesma forma, a transmissão para humanos pode ser o resultado de comer/beber (i) carne/órgãos/sangue crus ou mal cozidos de mamíferos infectados ou, mais frequentemente, (ii) alimentos/bebidas contaminados por vetores infectados (ou suas fezes/urina) ou pelas secreções das glândulas odoríferas de gambás infectados (CUCUNUBÁ et al., 2024).

O consumo de caldo de cana, suco de açaí e outras bebidas artesanais são as formas mais frequentes de transmissão oral por ingestão de alimentos contaminados (WHO, 2020). Através da amamentação também é possível ocorrer a contaminação via oral (LAMOUNIER; MOULIN; XAVIER, 2004).

A transmissão transfusional ocorre devido a fatores tais como: falhas na triagem clínica e sorológica, prevalência da doença na região, forma e quantidade de produto sanguíneo infectado transfundido, situação imune do receptor, baixo nível de cobertura da sorologia para *T. cruzi* nos serviços de hemoterapia e grau de sensibilidade dos testes para diagnóstico sorológicos utilizados nos possíveis doadores (FERREIRA; SILVA, 2006). No Brasil a cobertura sorológica é universal, portanto, o risco da transmissão transfusional se restringe àqueles raros casos de falha de sensibilidade dos testes sorológicos.

A transmissão congênita da doença de Chagas advém principalmente pela via transplacentária (ocorrendo tanto na fase aguda quanto na fase crônica da doença) durante a gestação. Contudo, a transmissão também pode ocorrer no canal do parto, através do contato de mucosas do feto com o sangue da mãe contaminado por *T. cruzi* (GONTIJO et al., 2009).

No que se refere à via transplantar, esta encontra-se associada a ausência de

triagem no processo de transplantes. Se houver a transmissão, o indivíduo pode desenvolver a fase aguda grave, já que o indivíduo transplantado, infectado, apresenta menor resistência à infecção, devido ao tratamento com imunossupressores (DIAS; AMATO NETO, 2011).

Manifestações e Diagnóstico clínico

Rey (2015) destaca as sintomatologias e as alterações de exames associadas à patologia da doença de Chagas cardíaca, são elas: exame sorológico positivo, eletrocardiograma anormal, falta de ar ao se esforçar, perda de consciência, palpitações ou outras manifestações de insuficiência cardíaca. São também considerados casos de tripanossomíase suspeitos, crianças em áreas endêmicas com febre, poliadenite, espatoesplenomegalia e sintomas cardíacos.

Para o diagnóstico clínico deve-se levar em consideração ainda os fatores de vulnerabilidade, tais como: (i) ter residido, ou residir, em área com relato de presença de vetor transmissor da doença de Chagas ou ainda com reservatórios animais (silvestres ou domésticos) com registro de infecção por *T. cruzi*; (ii) ter realizado transfusão de sangue ou hemocomponentes antes de 1992; (iii) presença de familiares ou pessoas do convívio habitual que tenham diagnóstico de doença de Chagas (SANTOS, 2011).

Ressalta-se que a doença de Chagas apresenta uma fase aguda (sintomática ou não) e uma fase crônica, que pode se manifestar nas formas indeterminada (assintomática), cardíaca, digestiva ou cardiodigestiva (SANTOS, 2011). Lima et al. (2019) acrescentam que a fase crônica possui como características ser tardia, de evolução lenta e com baixa parasitemia, e a aguda é uma fase inicial, de rápida duração, com elevada parasitemia e geralmente autolimitada.

Na fase aguda a manifestação sintomática ocorre cerca de oito a dez dias após a entrada do agente etiológico na corrente sanguínea do hospedeiro vertebrado. Dentre os sinais de porta de entrada destacam-se: o sinal de Romana (presença de edema indolor na pálpebra inferior e superior de um dos olhos, coloração palpebral eritematoso-violácea, congestão

conjuntival e linfonodomegalia satélite) e o Chagoma de inoculação (pequeno nódulo eritematoso que pode surgir em qualquer região do corpo, sendo mais frequente nas regiões descobertas durante o sono) (OLIVEIRA, 2017).

Destacam-se como manifestações gerais na fase aguda: febre, astenia, inapetência e cefaleia. São ainda considerados sintomas: linfonodomegalia generalizada, hepatoesplenomegalia e manifestações neurológicas características de meningoencefalite e manifestações cardíacas. Rey (2015) acrescenta que, na fase aguda, as manifestações de doença febril podem persistir por até 12 semanas. Os sintomas da fase aguda, normalmente, desaparecem após o período de quatro a oito semanas na maioria dos indivíduos acometidos (COSTA et al., 2020).

Destaca-se ainda que, na fase aguda, a patologia causa a dilatação cardíaca e o derrame pericárdico. A miocardite é intensa e difusa, ocorrendo necrose miocitolítica, edema, vasculite e infiltrado inflamatório, de natureza mono e polimorfo nuclear. A evolução para as formas determinadas (cardiomiopatia e mega síndromes) geralmente ocorrerá 10-20 anos após a fase aguda. (LIMA et al; 2019).

Após o término da fase aguda inicia-se a fase crônica, a qual é subdividida em crônica assintomática (forma latente) e crônica sintomática. A forma latente se caracteriza pela inexistência de manifestações clínicas significativas; eletrocardiograma sem alterações expressivas ou coração, esôfago e cólon radiologicamente normal. Relatos da literatura de 1998 afirmam que alguns dos pacientes permanecem na forma latente indefinidamente, por outro lado cerca de 1/3 dos pacientes, geralmente após intervalo de 10 a 20 anos, evoluem para alguma das formas crônicas sintomáticas (OLIVEIRA, 2017).

A fase crônica sintomática pode apresentar com o tempo complicações relacionadas ao sistema cardiovascular e digestivo, resultantes de alterações anatômicas ocorridas no miocárdio e no tubo digestivo. O aspecto crônico cardíaco da doença possui significativa relevância devido ao seu elevado índice de morbimortalidade. Tal fato reforça a importância do diagnóstico oportuno, em ciclos de vida ainda iniciais, sobretudo em pessoas provenientes de comunidades em condição de pobreza e vulnerabilidade social (BRASIL, 2019).

Ressalta-se que a apresentação clínica da forma cardíaca crônica pode variar amplamente, dependendo do grau de acometimento da estrutura e função cardíaca, dentre outros fatores. Estudos mostram evidências que o acometimento cardíaco pode evoluir para quadros de miocardiopatia dilatada e insuficiência cardíaca congestiva (BRASIL, 2019). Simões et al. (2018) acrescentam ainda dano miocárdico cumulativo, que resulta tardiamente em um quadro de miocardiopatia dilatada, usualmente acompanhada de arritmias graves,

complicações tromboembólicas.

A cardiomiopatia dilatada é a manifestação mais grave e importante da doença de Chagas crônica. Esta condição é caracterizada pela dilatação dos ventrículos e enfraquecimento das paredes cardíacas, resultando em insuficiência cardíaca, arritmias, bloqueios cardíacos, tromboembolismos e risco de morte súbita. A inflamação crônica causada pela presença persistente do *T. cruzi* no tecido cardíaco leva à infiltração de células inflamatórias, danificando o miocárdio e promovendo fibrose. Esta fibrose substitui o tecido saudável, comprometendo a função de bombeamento do coração e provocando dilatação ventricular (Simões et al., 2018).

De acordo com Albajar; Laredo; Mariano (2003)

A miocardite é silenciosa e leva a perda progressiva da massa miocárdica, promovendo certa destruição e como consequência provoca dilatação cardíaca e/ou disritmia potencialmente fatal. Na miocardiopatia encontra-se infiltrado mononuclear com regiões de adensamento celular, fibrose, dissociação, fragmentação e hialinização de fibras cardíacas (ALBAJAR; LAREDO; MARIANO, 2003, p.404).

De acordo com Lima et al. (2019) tem-se que

A perda de cardiomiócitos e a sua substituição por tecido fibrótico parece induzir desarranjos da estrutura e da função do miocárdio, resultando em mau funcionamento do sincício eletrofisiológico e predispondo ao desenvolvimento da insuficiência cardíaca (IC), bloqueios intra e atrioventriculares, além de taquiarritmias ventriculares, fatores com impacto prognóstico na DC. Com frequência, a febre desaparece depois de alguns dias e a pessoa não se dá conta do que lhe aconteceu, embora o parasito já esteja alojado em alguns órgãos (Lima *et al.*, 2019, p. 104).

Segundo Soussumi (2004) essa forma ocorre em aproximadamente 30% dos casos crônicos, sendo a principal responsável pela mortalidade dos pacientes chagásicos.

Já a forma digestiva a doença de Chagas crônica se manifesta pelo acometimento do esôfago e do intestino grosso levando ao aparecimento de megaesôfago e megacólon, respectivamente (SANTOS, 2011).

Segundo Nielebock (2020)

Nas formas digestivas as regiões mais afetadas são a porção distal do esôfago e a porção terminal do intestino grosso. A destruição do sistema nervoso autônomo parassimpático entérico provoca a perda da motilidade e o alargamento das vísceras, configurando o megaesôfago e o megacólon, sendo as queixas de disfagia e constipação intestinal os sintomas mais comuns.

Nunes (2024) relata ainda que manifestações clínicas de infecção cerebral aguda são raras e que a presença sintomática geralmente afeta crianças menores de 2 anos e envolve sinais de meningoencefalite. Embora esses casos tenham alta morbimortalidade, a maioria dos pacientes entra na fase crônica sem quaisquer problemas neurológicos.

Diagnóstico laboratorial

Diante de uma suspeita clínica de tripanossomíase faz-se necessário recorrer à confirmação diagnóstica da doença. O diagnóstico do agente causador pode ser identificado por métodos laboratoriais de visualização direta ou indireta do parasito, pela sorologia ou por técnica molecular (BRASIL, 2019).

Os diagnósticos laboratoriais se diferenciam quando a doença se encontra na fase aguda ou crônica. A fase aguda é caracterizada pela presença de infecção, confirmada por testes parasitológicos, sorológicos ou moleculares, na ausência de manifestações clínicas, radiológicas (coração, esôfago e/ ou cólon) e eletrocardiográficas (LIMA; TEIXEIRA; LIMA, 2019).

Na fase aguda, tem-se elevada parasitemia (parasito circulante na corrente sanguínea, em quantidade expressiva) e presença de imunoglobulinas específicas anti-*T. cruzi* da classe IgM. Neste contexto, recomendam-se os exames parasitológicos de sangue: lâmina corada de gota espessa ou esfregaço, método enriquecido por concentração e a pesquisa a fresco de tripanossomatídeos e exames sorológicos: hemaglutinação indireta ou passiva (HAI), imunofluorescência indireta (IFI) e o método imunoenzimático (ELISA) (BRASIL, 2005). Alves et al. (2018) acrescentam que podem ainda serem adotados na fase aguda os métodos parasitológicos indiretos, como xenodiagnóstico e hemocultura.

Segundo Costa et al. (2013) na fase crônica, tem-se baixa parasitemia e altos títulos de imunoglobulinas específicas, sendo assim, os exames sorológicos mais indicados são IFI, ELISA, HAI e fixação do complemento (não utilizada mais pelos laboratórios da rede pública de saúde). Também podem ser úteis métodos de exames parasitológicos indiretos, como xenodiagnóstico (não utilizado na rotina laboratorial) e hemocultura e

quimioluminescência.

A seguir é apresentado o descritivo explicitado por Alves et al. (2018) sobre os principais métodos de diagnóstico da doença de chagas, são eles:

- *Pesquisa a fresco de tripanossomatídeos*: realizada no início do aparecimento dos sintomas (30 primeiros dias). Aconselhável a coleta da amostra de sangue com paciente febril.
- *Métodos de concentração*: mais sensíveis sendo recomendados quando a pesquisa a fresco for negativa, recomendada aos pacientes com sintomas há mais de 30 dias.
- *Lâmina corada de gota espessa ou esfregaço*: adotado na Amazônia Legal, em virtude da sua utilização para diagnóstico da malária, em casos de elevada parasitemia, como na transmissão por transfusão e em pacientes imunodeprimidos.
- *Exames sorológicos*: para detecção de anticorpos anti-*T. cruzi* da classe IgG sugere-se os testes: ELISA, IFI ou HAI. Através da sorologia não se pode excluir a probabilidade de falsos positivos e falsos negativos, motivo pelo qual se preconiza o emprego de dois métodos diferentes.
- *Detecção de anticorpos anti-*T. cruzi* da classe IgM*: técnica complexa, com resultados falso-positivos em várias doenças febris. O paciente deve obrigatoriamente apresentar alterações clínicas compatíveis com DCA e história epidemiológica sugestiva, sendo, portanto, mais adequado na fase aguda tardia quando repetidos exames de pesquisa direta forem negativos.
- *Xenodiagnóstico*: para avaliar a existência de parasitos nas fezes e/ou conteúdo intestinal dos insetos vetores mantidos em laboratórios e alimentados com sangue de indivíduos que serão testados. O exame fecal ou do conteúdo intestinal deve ser realizado após 30-60 dias para pacientes em fase crônica e 10-30 dias para pacientes em fase aguda (ANVISA, 2010).
- *Hemocultura*: dentre os meios de cultura apropriados à multiplicação do *T. Cruzii* destacam-se: (i) meios difásicos com base de ágar sangue (NNN) e outros; (ii) meios líquidos como o LIT (Liver Infusion Tryotose), BHI (Barin Heart Infusion) e (iii) o meio Warren's.
- *Imunofluorescência Indireta*: elevada sensibilidade na fase aguda. Consiste na reação entre antígenos fixos, anticorpos do soro do paciente e posteriormente o conjugado (antiimunoglobulina marcada com substância fluorescente), em lâminas de microscópio. A fluorescência revela a presença de anticorpo (NEVES et al., 2005) .

- *Hemaglutinação*: reação simples, rápida e que possui sensibilidade maior que 90%, utilizada para o diagnóstico de fase aguda e crônica. O preparo do reagente consiste em fixar hemácias aos componentes proteicos (antígeno) do T. cruzi com o soro do paciente. Na presença de anticorpos específicos ocorre o processo de aglutinação da preparação (NEVES et al., 2005).
- *ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay)*: possui elevada sensibilidade, uso de baixas quantidades de soro, processamento simultâneo de várias amostras e de fácil uso em trabalhos de campo. Consiste na imobilização de um dos reagentes (antígeno ou anticorpo) em fase sólida, em seguida adiciona-se a amostra e um reagente ligado a uma enzima (conjugado) que por sua vez reagirá com o complexo antígeno-anticorpo. A fixação do conjugado imunoenzimático é revelada ao adicionar um substrato da enzima e um cromógeno formará um produto colorido o qual pode ser medido por espectrofotometria (CAVALCANTI et al., 2009) .
- *Reação em Cadeia da Polimerase ou PCR*: baseia-se no emprego de oligonucleotídeos sintéticos que amplificam sequências de DNA específicas do patógeno-alvo. Devido ao elevado custo da tecnologia não são disponibilizados comercialmente, sendo utilizados apenas em pesquisas.
- *Western Blot*: o antígeno de T. cruzi é submetido à eletroforese em gel de poliacrilamida, para resolução das proteínas segundo o critério de massa molecular. Após transferência do material fracionado em gel para membranas de nitrocelulose, segue-se como no procedimento da reação antígeno anticorpo semelhante ao método de ELISA. Os soros são colocados sobre as fitas de nitrocelulose e, no caso de uma reação.

Tratamento

O tratamento etiológico da Doença de Chagas é definido de acordo com o quadro e perfil de paciente acometido. Atualmente, apenas dois medicamentos têm sua eficácia comprovada, benznidazol e nifurtimox. Ambos viabilizam a eliminação de parasitos, quando realizado de forma precoce. No contexto brasileiro e do SUS, o benznidazol é o fármaco mais disponível e utilizado (BRASIL, 2018b).

A forma aguda da Doença de Chagas possui recomendação de tratamento em todos os casos (crianças, adolescentes e adultos). O início dessa terapia deve ser o mais precocemente possível, ou seja, logo após o diagnóstico. Ademais, em vista dos benefícios da terapia

medicamentosa, mesmo em casos assintomáticos ou na impossibilidade de confirmação diagnóstica, mas alta suspeição o tratamento empírico pode ser considerado. O tratamento nessa fase apresenta maior eficácia e possibilidade de negatificação sorológica e/ou da parasitemia. Além disso, reduz os agravos associados com o quadro agudo da Chagas e previne a progressão para a forma crônica (Brasil, 2018).

O tratamento, quando indicado na fase crônica, tem como objetivo reduzir os níveis de parasitemia, prevenir o surgimento ou a progressão de lesões em órgãos-alvo, além de evitar a transmissão. Nesse contexto, o mesmo é guiado de acordo com o quadro clínico, forma da doença e perfil dos pacientes, como disposto na Tabela 1.

Assim, o tratamento antiparasitário está indicado a todas as crianças (12 anos de idade ou menos) e adolescentes (13 a 18 anos idade). Nessa faixa etária, a taxa de negatificação sorológica é mais elevada e os antiparasitários geralmente são bem tolerados. Essa faixa etária também apresenta maior expectativa de vida e possíveis repercussões na qualidade de vida se não abordada.

Tabela 1- Recomendações para tratamento etiológico da doença de chagas, segundo a fase da doença ou a forma clínica e faixa etária

Fase/forma da doença de chagas	Faixa etária	Tratamento etiológico
Aguda ou congênita	Todas as faixas etárias	1ª. Linha: benznidazol 2ª. Linha: nifurtimox
Crônica indeterminada ou digestiva	Crianças (≤ 12 anos) e adolescentes (13 - 18 anos)	1ª. Linha: benznidazol 2ª. Linha: nifurtimox
	Adultos < 50 anos	1ª. Linha: benznidazol Não usar nifurtimox
	Adultos ≥ 50 anos	Decisão compartilhada: possibilidade de tratamento, caso não haja contraindicações 1ª. Linha: benznidazol Não usar nifurtimox
Crônica cardíaca não avançada (estágio inicial B1*)	Todas as faixas etárias	Decisão compartilhada: oferecer possibilidade de tratamento, caso não haja contraindicações 1ª. Linha: benznidazol Não usar nifurtimox
Crônica cardíaca ou digestiva (fase avançada)	Todas as faixas etárias	Não tratar

*Ver gradação de estágios de cardiopatia em tabela da diretriz. Adaptado de Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas em DC, 2018 (BRASIL, 2018).

De acordo com BRASIL, 2018, o benefício do tratamento antiparasitário para adultos na fase crônica indeterminada é incerto com chances de eventos adversos de 50%, com impacto funcional e na qualidade de vida, apesar de raramente conferirem gravidade. Nestes casos, a decisão quanto ao tratamento deve ser compartilhada entre médico e paciente, com esclarecimento sobre os riscos. Entretanto, em adultos menores de 50 anos, relatos da literatura apontam que as vantagens do tratamento superam as desvantagens, e a evidência de prevenção de doença cardíaca é maior; assim, o tratamento deve ser considerado (VIOTTI et al., 2006). As comorbidades devem ser levadas em consideração nos casos de pessoas com doença de Chagas acima de 50 anos, pois o benefício tem maior grau de incerteza, não sendo sugerido o tratamento de rotina.

A transmissão congênita deve ser levada em consideração, no tratamento etiológico de mulheres em idade fértil, pois o tratamento antiparasitário pode trazer benefício adicional. (CONITEC, 2018).

Segundo dados da literatura, The Lancet Regional Health - Americas (2024), a eficácia do tratamento aumenta com o diagnóstico precoce e idade mais jovem. Destacam-se como entraves do tratamento em adultos: a descontinuidade do tratamento (9–31% dos casos), a duração (tratamento de 60 dias para ambos os medicamentos, com variação de dose dependendo do tipo de medicamento) e tolerabilidade aos efeitos colaterais.

Ressalta-se que, no estágio agudo, o tratamento possui elevada eficácia com 80% dos pacientes adultos apresentando cura sorológica, contudo a eficácia do medicamento reduz no estágio crônico (THE LANCET REGIONAL HEALTH – AMERICAS, 2024)

Atenção Primária e Doenças de Chagas

O Sistema Único de Saúde (SUS) é composto pela atenção primária, secundária e terciária, as quais são utilizadas de modo complementar para cuidado de acordo com as necessidades de cada indivíduo. A APS é o nível de saúde do SUS responsável por ser a porta de entrada e realizar o cuidado continuado do indivíduo no sistema de saúde. Tal política pública possui o papel de coordenar e ordenar ações e serviços de acordo com a epidemiologia do local atuante por meio de uma equipe multiprofissional (MODESTO et al., 2023).

A Comissão Nacional de Incorporação Tecnológica do SUS (CONITEC), elaborou um Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença de Chagas que estabeleceu os níveis

de atenção à saúde para casos com doença de Chagas e referenciamento para serviço especializado. Segundo o protocolo, os casos de doença de Chagas, em sua maioria, apresentam quadro clínico não grave, passíveis de acompanhamento na APS. Ainda no âmbito da APS é função da equipe, o tratamento etiológico com benznidazol, quando indicado, para casos de doença de Chagas aguda ou crônica não grave.

Entretanto, conduta distinta deve ser adotada para o paciente que (i) possui doença aguda grave ou cardiopatia chagásica grave ou doença digestiva candidato a terapia específica; (ii) ou foi submetido a transplantes ou com coinfeção pelo HIV, (iii) é gestante com cardiopatia ou com doença de Chagas aguda; (iv) é uma paciente candidato ao tratamento com nifurtimox. Nestes casos, o manejo deve ser conduzido em serviço especializado de atenção (CONITEC, 2018). Limongi (2021) acrescenta que, em caso de evolução da doença, os pacientes devem ser encaminhados para serviços especializados, porém com manejo integrado à APS (referência e contrarreferência).

Peres (2022) afirma que, os casos classificados nos estágios mais graves de CCC e com risco de morte alto ou intermediário (pacientes em estágios C e D) encontram-se associados à maior dependência hospitalar. Entretanto, a maioria dos casos são classificados como formas mais leves da doença, clinicamente estáveis e com baixo risco de morte (pacientes dos grupos A/B1/B2).

Ressalta-se ainda a importância da comunicação efetiva entre as equipes de APS, os pacientes e seus familiares no manejo da CCC. Cabe à equipe informar sobre as ações a serem tomadas para que os pacientes com CCC recebam tratamento e acompanhamento adequados, reduzindo a sobrecarga de serviços de alta complexidade e os impactos econômicos e biopsicossociais dos indivíduos e suas famílias (PERES, 2022). O mesmo autor cita a função precípua da APS no acolhimento e acompanhamento dos homens com CCC em seus territórios, promovendo melhorias na adesão aos programas de monitoramento, pois essa população tende a desenvolver formas mais graves da doença.

Essas ações devem ser guiadas pelos princípios que norteiam a APS, como a territorialização, intervenções multiprofissionais, atendimento humanizado, cuidado centrado na pessoa, longitudinalidade do cuidado e resolutividade. Neste contexto a APS possui o papel de protagonista no seguimento longitudinal dos casos de CCC no Brasil.

Entretanto alguns desafios permeiam a APS no manejo adequado da doença de Chagas, são eles: a capacitação insuficiente dos profissionais de saúde, o acesso limitado as ferramentas de diagnóstico e tratamento, a baixa escolaridade da população e a negligência dos órgãos competentes (MODESTO et al., 2023).

Ressalta-se ainda que a APS possui, também, uma dificuldade na efetivação de consultas periódicas, principalmente nas comunidades distantes dos centros urbanos, pois os pacientes são, geralmente idosos e a atenção básica, quase sempre, é insatisfatória.

Estadiamento e classificação de risco cardíaco

A cardiopatia chagásica crônica se manifesta de inúmeras formas conforme o comprometimento cardíaco gerado pela doença de Chagas. Na forma crônica da doença o parasita mantém um ciclo e a resposta inflamatória se faz com menor intensidade, porém de modo contínuo, o que proporciona alterações nas camadas do coração, as quais podem ser mínimas até a fibrose. Assim, a clínica do indivíduo acometido pode variar desde assintomático até limitações na atividade básicas diárias, além de alterações diversas nos exames (Carvalho et al., 2018).

Dessa forma, é necessário possuir um panorama da clínica e das alterações nos exames cardiológicos para classificar o estadiamento da doença em A, B, C e D. Em primeira instância, é analisado o ECG o qual deve estar alterado em qualquer paciente chagásico crônico.

Em seguida, é observado o ecocardiograma o qual o pode ser normal no estágio A e alterado nos demais estágios, sendo que a fração de ejeção ventricular maior que 45 % é associado ao estágio B1 e menor que 45 % ao estágio B2, e por último deve verificar a presença de insuficiência cardíaca e se é compensável ou refratária, classificando o estadiamento do paciente em C e D, respectivamente. Logo, há uma piora do prognóstico com a elevação do quadro congestivo (DIAS et al., 2016; XAVIER, SOUSA e HASSLOCHER-MORENO, 2005).

Nesse sentido, é possível, também, obter a estratificação de risco e consequentemente o prognóstico da forma crônica da doença de Chagas através do escore de RASSI, no qual é analisado as manifestações clínicas pela New York Heart Association (NYHA), ecocardiografia, radiografia de tórax e holter 24 horas. Ademais, as variáveis como classificação III ou IV de NYHA, cardiomegalia apresentada pelo RX, disfunção ventricular sistólica do ventrículo esquerdo pelo ecocardiograma e taquicardia ventricular não sustentada (TVNS) ao holter são marcadores de alto risco de mortalidade (MARIN-NETO et al., 2023).

Neste contexto, a classificação para insuficiência cardíaca na cardiomiopatia chagásica, por meio de eletrocardiograma (ECG) e achados ecocardiográficos contribui para a identificação de subgrupos conforme descrito na Figura 1 (NUNES et al., 2024).

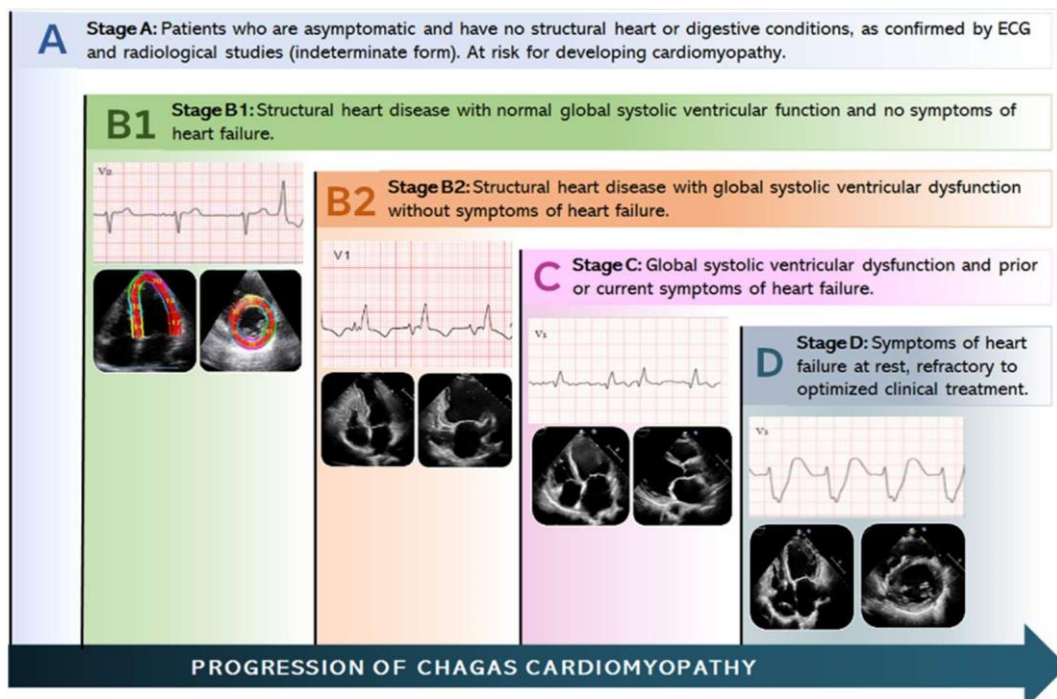


FIGURA 1- Características clínicas, eletrocardiograma (ECG) e achados ecocardiográficos com base no estágio da doença de Chagas

Fonte: NUNES et al (2024).

Assim, o estadiamento da cardiopatia chagásica se faz necessário para orientar o acompanhamento e o tratamento dos pacientes conforme sua necessidade e por consequência diminuir a mortalidade (MARIN-NETO et al., 2023).

METODOLOGIA

Desenho

Trata-se de um estudo de intervenção, não randomizado, com o objetivo de avaliar a viabilidade de implantação de um fluxo de acompanhamento de pacientes portadores de doença de Chagas cardíaca crônica na APS do município de Patos de Minas-MG. Para isso, uma série de casos da doença, obtida por meio de busca ativa no Programa Vivver, sistema de informação utilizado no município de Patos de Minas-MG, foi acompanhada em relação à notificação, diagnóstico, classificação dos casos e manejo.

Recrutamento dos participantes

Este projeto de pesquisa foi apresentado à Secretaria de Saúde do Município de Patos de Minas-MG com o intuito de convidar esta instituição para colaborar no estudo. A Secretaria de Saúde ofereceu espaço físico, para a abordagem inicial (reunião com os

pacientes) e se disponibilizou na realização dos exames de eletrocardiograma, ecocardiograma, holter e radiografia de tórax. A Prefeitura Municipal de Patos de Minas-MG, por meio da sua Secretaria de Saúde, concordou com a coparticipação por meio da assinatura da Declaração da Instituição Coparticipante (Apêndice 1).

Para o recrutamento dos pacientes, foi utilizada como estratégia a busca ativa no Programa Vivver pelos pacientes acometidos pela doença de Chagas cardíaca em estado crônico. O objetivo era localizar e fazer contato com os pacientes a fim de avaliar sua elegibilidade ao estudo. Após o cadastramento, foi feito um contato inicial por telefone para avaliar se os pacientes atendiam aos critérios de inclusão (Pacientes com diagnóstico de doença de chagas cardíaca crônica que se dispusessem a participar voluntariamente do estudo). Nesse primeiro contato, foi agendado um encontro para que a coleta dos dados fosse então iniciada.

Procedimentos e instrumento para coleta dos dados

Os dados foram coletados por meio de um formulário único (Apêndice A) contendo os itens descritos a seguir:

I – Dados sociodemográficos – teve como objetivo caracterizar os pacientes. Foram coletados dados como idade, gênero, naturalidade, estimativa de quando os sintomas se manifestaram, condições de moradia, tempo em que mora em área urbana, tempo em que residiu em área rural e informação referente ao acompanhamento na unidade de saúde de referência. Convencionou-se em utilizar o dia e mês como 01/01 de forma padronizada naqueles que não sabiam informar este dado na data do diagnóstico e início dos sintomas.

II – Testagem sorológica – teve como objetivo a confirmação laboratorial dos casos autorrelatados e avaliar a viabilidade do fluxo de testagem preconizado nos protocolos do Ministério da Saúde.

III – Comorbidades – teve como objetivo coletar dados acerca da presença de outras condições de saúde que possam impactar a condição de vida do indivíduo com a doença de chagas crônica

IV – Avaliação do estadiamento inicial, comprometimento cardíaco e estratificação de risco – realizada por meio dos seguintes exames complementares:

- a) Exame ecocardiograma* – classificar a presença de disfunção ventricular e avaliar a fração de ejeção afim de classificar o grau do paciente junto aos sintomas clínicos vigentes.

- b) *Exame eletrocardiograma* – avaliar alterações eletrocardiográficas sugestivas de comprometimento cardíaco na doença de chagas como bloqueio do ramo direito, bloqueio de divisão anterossuperior do ramo esquerdo, alterações do segmento ST e da onda T, arritmias ventriculares complexas, áreas eletricamente inativas, graus diversos de bloqueios atrioventriculares e fibrilação atrial (CARVALHO et al., 2018).
- c) *Radiografia de tórax* – avaliar presença de área cardíaca aumentada que possa indicar comprometimento cardíaco.
- d) *Holter* – avaliar presença de arritmias ventriculares como extrassístoles ventriculares, taquicardia ventricular não sustentada (TVNS), taquicardia ventricular sustentada e fibrilação ventricular. Sobre tudo a presença de TVNS tem relação com o grau de disfunção ventricular e o holter é o exame de escolha para rastreamento dessa condição e auxiliar no estadiamento e risco cardíaco (DIAS et al., 2016).

O encontro agendado com os pacientes para o início da coleta dos dados aconteceu em uma sala disponibilizada pela Secretaria Municipal de Saúde de Patos de Minas nas dependências da Clínica de Especialidades do município. Aqueles pacientes que não compareceram ao encontro foram contatados por telefone e agendada visita domiciliar para coleta dos dados.

Nesse encontro, o pesquisador coletou as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B), bem como dados referentes ao perfil sociodemográfico e à história pregressa da doença de Chagas. Além disso, os pacientes foram encaminhados para coleta de sangue para testagem sorológica com envio do material para a Fundação Ezequiel Dias, procedimento esse realizado pela Prefeitura Municipal de Patos de Minas-MG conforme normativa municipal. Ainda nesse primeiro encontro, os pacientes foram submetidos ao exame de eletrocardiograma. Por fim, os exames de ecocardiograma, radiografia de tórax e Holter foram solicitados para que fossem agendados pela Secretaria Municipal de Saúde de Patos de Minas, conforme disponibilidade da Regulação Municipal.

Crêterios de Inclusão

Pacientes portadores da doença de Chagas em forma cardíaca crônica que se dispuseram a participar voluntariamente do estudo.

Crêterios de Exclusão

Pacientes impossibilitados de realizarem as entrevistas e/ou os exames de sorologia, eletrocardiograma, ecocardiograma, radiografia de tórax e Holter, independentemente da razão.

Análise de Dados

Considerando um erro amostral máximo de 5%, grau de confiança de 95%, as proporções populacionais de indivíduos (p e q) e a população total a ser estudada, utilizamos a equação (01) para obtenção da amostra mínima (ARANGO, 2009).

Dimensionamento amostral para população finita

$$n = \frac{Z_{GC}^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N-1) + Z_{GC}^2 p \cdot q} \quad (01)$$

$$n = \frac{3,84.0,024.0,976.159.434}{0,0025(159.434-1) + 3,84.0,024.0,976}$$

$$n = \frac{14.340,79}{398,67} = 36 \square\square\square\square\square\square$$

em que: $\square\square$ é o Grau de confiança de 95% = 1,96

p = Proporção populacional de indivíduos que pertence a categoria que estamos interessados em estudar = 0,024*

q = Proporção populacional de indivíduos que NÃO pertence à categoria que estamos interessados em estudar (q = 1 – p) = 0,976

N=tamanho da população = 159.434 habitantes

e= erro absoluto tolerado = 0,05

*Baseado na estimativa de prevalência da doença de Chagas no Brasil a partir do ano 2000. Ref: Martins-Melo FR. et al. Prevalence of Chagas disease in Brazil: A systematic review and meta-analysis. **Acta tropica** v.130, p. 167-174. 2014

Foi construído um banco de dados específico para este estudo no programa de informática Epi Info 7.2.2. Ainda neste programa foi realizada a entrada e análise de dados. Medidas de frequência foram calculadas por meio deste programa.

Para o estadiamento cardíaco foi utilizada a classificação proposta por (XAVIER;

SOUSA; Hasslocher-Moreno, 2005) (Tabela 2). A estratificação do prognóstico da cardiopatia chagásica crônica foi realizada de duas maneiras, conforme o algoritmo criado por Rassi; Rassi; Rassi (2007) (Figura 2) e conforme o escore criado por Rassi et al. (2006), descrito na Tabela 3. Nesse escore, a pontuação até 6 pontos é considerada risco baixo, 7 a 11 pontos, risco intermediário e 12 a 20 pontos, risco alto.

Tabela 2- Classificação da ACC/AHA aplicada à doença de Chagas conforme (XAVIER; SOUSA; HASSLOCHER-MORENO, 2005)

Estágios	Alterações avaliadas
Estágio A	ECG alterado e ECO normal
Estágio B	ECO alterado e IC ausente B.1: Função normal B.2: Disfunção leve B.3: Disfunção moderada B.4: Disfunção grave
Estágio C	IC compensada
Estágio D	IC avançada

Tabela 3- Escore de (RASSI; RASSI; RASSI, 2006) para estratificação de risco de pacientes com cardiopatia chagásica

Característica clínica	Pontuação
Gênero masculino	2
ECG com QRS de baixa voltagem	2
Taquicardia ventricular não sustentada	3
Alteração global ou de mobilidade segmentar de VE	3
Cardiomegalia ao raio X de tórax	5
Insuficiência cardíaca CF III/IV NYHA	5

Georreferenciamento

O Sistema de Informação Geográfica, QGIS versão 2.18 (Open Source Geospatial Foundation, Chicago, Illinois, Estados Unidos) foi utilizado para a espacialização dos dados. Com este, foi elaborado o mapa temático com a geolocalização dos pacientes portadores de doença de Chagas sobrepostos a uma camada (Open StreeMAp) com a informação territorial do município de Patos de Minas - MG.

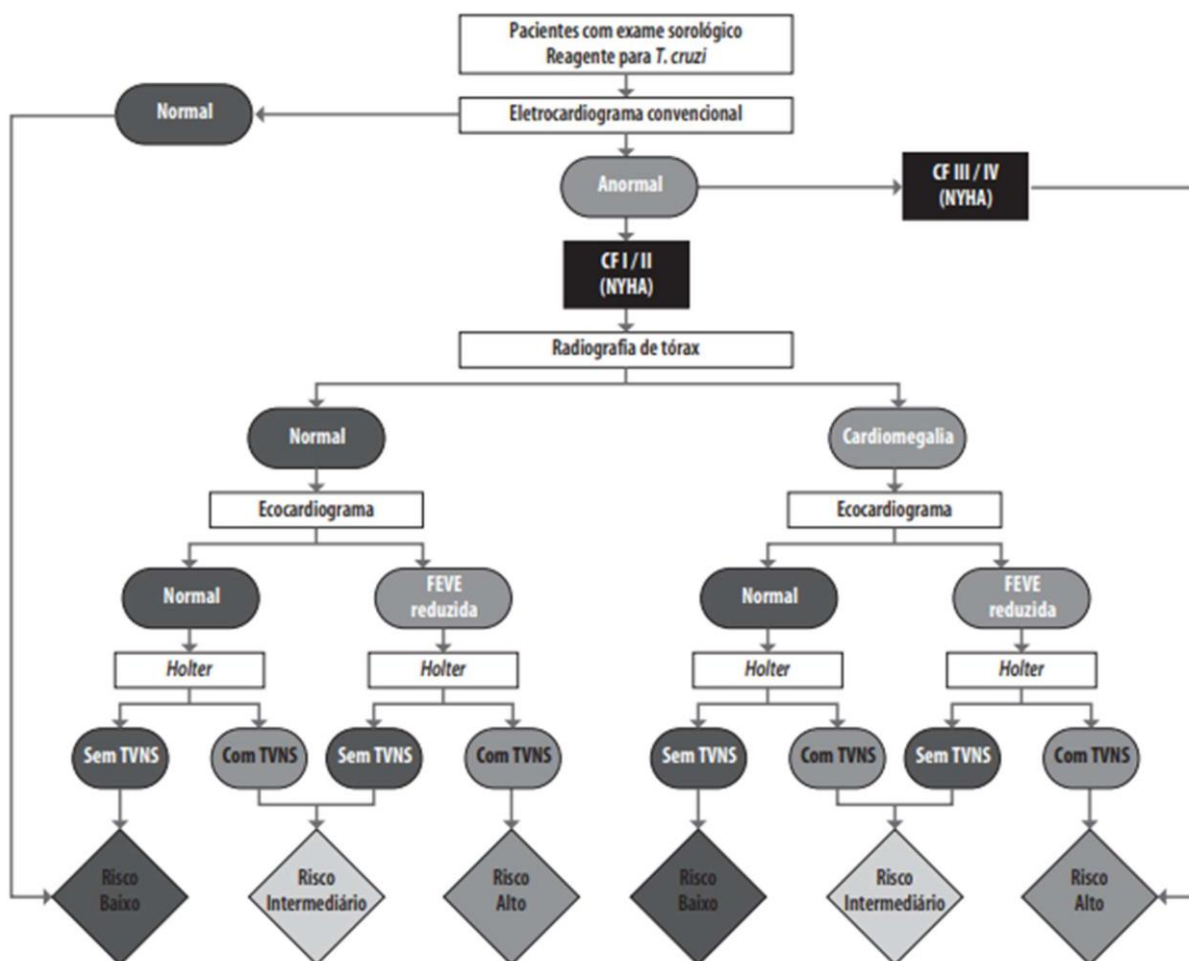


Figura 02- Algoritmo de estratificação de risco na doença de Chagas

TVNS: taquicardia ventricular não sustentada; VE: ventrículo esquerdo. * pode ser substituída por diâmetro diastólico VE > 60 mm ao ecocardiograma; tglobal ou segmentar (DIAS et al., 2016).

CAPÍTULO 2 - ARTIGO

Doença de Chagas cardíaca crônica na atenção primária à saúde: entraves e possibilidades de intervenção

Mateus Lopes de Faria, Daniela Nepomuceno Mello, Jean Ezequiel Limongi
Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família

RESUMO

Objetivo: Avaliar o perfil dos casos de doença de chagas cardíaca crônica acompanhados na atenção primária à saúde avaliando também a notificação, diagnóstico, manejo e acompanhamento. **Métodos:** Estudo de intervenção, não randomizado, conduzido por meio de busca na comunidade de indivíduos com a doença de Chagas cardíaca crônica. Os casos foram notificados, diagnosticados, por meio de testes sorológicos e cardíacos, e classificados segundo estadiamento cardíaco inicial e risco de óbito. **Resultados:** os casos eram predominantemente mulheres (19; 57,6%), com idade média de $68,9 \pm 9,48$. A maioria dos casos avaliados foram classificados como de baixo risco de óbito, segundo o escore de Rassi et al. (2007) (16; 66,6%) (e Rassi et al. (2006) (19; 86,4%) e classificados no estágio A da doença (21; 77,8%). Apenas 16 (48,5%) indivíduos compareceram para a coleta de sangue para testagem sorológica. **Conclusão:** A partir deste estudo foi possível refletir sobre os entraves e possibilidades no rastreamento e manejo longitudinal de pacientes com doença de Chagas cardíaca crônica na Atenção Primária. A classificação majoritária dos pacientes como baixo risco de óbito e estadiamento mais brando da doença abre grandes possibilidades de atuação deste nível de atenção à saúde, porém a falta de adesão dos pacientes recrutados para testagem sorológica, por exemplo, associado a elevada faixa etária, chama a atenção para a necessidade de busca ativa das equipes de saúde nas comunidades, sobretudo em áreas de intensa transmissão no passado.

Palavras-chave: Doença de Chagas. Cardiomiopatia chagásica. Atenção primária à saúde. Estudo de intervenção.

INTRODUÇÃO

A doença de Chagas é classificada pela Organização Mundial da Saúde como uma doença negligenciada e estima-se que exista aproximadamente 6 a 7 milhões de infectados em todo o mundo, sendo que a maioria dos casos se concentra na América Latina (CUCUNUBÁ, 2024). Entretanto, devido ao aumento da mobilidade populacional, há uma elevação da detecção desta doença em outros países e continentes. Cerca de 75 milhões de pessoas vivem em áreas de exposição, apresentando maior risco de contrair a infecção (CUCUNUBÁ et al., 2024; BRASIL, 2024). No Brasil, a estimativa de ocorrência é de cerca de pelo menos um milhão de pessoas infectadas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Na fase crônica da doença, que pode acontecer após 4 a 10 semanas da infecção, os indivíduos podem evoluir para as seguintes formas: forma crônica indeterminada, forma cardíaca, forma digestiva ou mista (CARVALHO et al., 2018). Em torno de 60 a 70% dos pacientes permanecem na fase indeterminada e sem comprometimento clínico. Não obstante, cerca de 30% dos pacientes acometidos pela doença de Chagas crônica evoluem para a forma cardíaca, caracterizada pela cardiomiopatia dilatada inflamatória crônica (DIAS et al., 2016).

O diagnóstico na fase crônica da doença é realizado essencialmente por métodos sorológicos e é confirmado quando ocorre positividade em dois testes com metodologias distintas (BRASIL, 2022).

Nesse contexto, levando-se em consideração que o Brasil representa uma relevante área endêmica da doença, a importância de se organizar ações de vigilância para a doença de Chagas se expressa por meio da ampliação do acesso à rede de atenção, da promoção de diagnóstico e do tratamento adequado (DIAS et al., 2016).

A atenção primária em saúde (APS) é o eixo que compreende a base do cuidado e da coordenação do trabalho dos demais níveis de atenção à saúde. É a atenção responsável por organizar e racionalizar o uso dos recursos, tanto básicos como especializados, direcionados para a promoção, a manutenção e a melhoria da saúde (STARFIELD, 2002). Nesse sentido, a APS se configura como o ponto da rede de saúde capaz de promover um cuidado longitudinal e oportuno da doença de Chagas crônica, sendo o espaço ideal para ampliar as ações de investigação epidemiológica e manejo efetivo dos casos (DIAS et al., 2016).

Face ao exposto, com o intuito de reforçar e ampliar as ações de investigação epidemiológica e aprimoramento das ações em saúde, o Ministério da Saúde incluiu a doença de Chagas crônica na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde. Esta atualização está disposta na (BRASIL, 2020).

O presente artigo teve como objetivo avaliar o perfil dos casos de doença de chagas cardíaca crônica acompanhados na atenção primária à saúde do município de Patos de Minas- MG, assim como avaliar a notificação, diagnóstico, manejo e acompanhamento dos casos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento

Trata-se de um estudo de intervenção, não randomizado, com o objetivo de avaliar o perfil de casos de pacientes portadores de doença de Chagas cardíaca crônica na APS do município de Patos de Minas-MG.

Contexto

A notificação obrigatória da doença de Chagas crônica foi estabelecida em todo território nacional em 2020 e em janeiro de 2023 foi disponibilizado o formulário na plataforma e-SUS Notifica para registros de casos confirmados. Além disso, o acompanhamento longitudinal desses casos pela atenção primária à saúde tem sido fortemente preconizado nos últimos anos. O processo de notificação, diagnóstico e acompanhamento de casos clínicos de doença de Chagas cardíaca na atenção primária foi avaliado para a verificação de entraves e possibilidades de atuação desse nível de atenção à saúde no manejo de pacientes portadores de doença de Chagas crônica.

Participantes

Usuários de unidades de saúde da família, autodeclarados portadores de doença de Chagas cardíaca crônica cadastrados no sistema de informação de prontuário eletrônico do município com Classificação Internacional de Doenças (CID) registrado como Doença de Chagas Cardíaca Crônica que se dispusessem a participar do estudo.

Variáveis

As seguintes variáveis foram coletadas: idade, sexo, naturalidade, data de 1º diagnóstico, estimativa de quando os sintomas se manifestaram, tempo em que morava em área urbana, tempo em que residiu em área rural, se aposentou ou se afastou por causa da doença de Chagas e informação referente ao acompanhamento na unidade de saúde de referência. Foram avaliadas a presença das comorbidades diabetes, aids, hipertensão, hepatite

crônica, neoplasias e cardiopatia por outra etiologia.

Fontes de dados e mensuração

Para o recrutamento dos participantes, foi utilizada como estratégia a busca de indivíduos acometidos pela doença de Chagas cardíaca crônica no sistema de informação utilizado pelo município de Patos de Minas para o manejo de informações dos usuários do Sistema Único de Saúde (Programa Vivver). Estes indivíduos foram convidados a participarem do estudo e a coleta de dados ocorreu em uma sala disponibilizada pela Secretaria Municipal de Saúde de Patos de Minas. Os indivíduos foram submetidos à coleta de sangue para testagem sorológica com envio do material para a Fundação Ezequiel Dias. Foram realizados dois testes sorológicos com metodologias distintas, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde. Os testes imunofluorescência indireta, ELISA e quimioluminescência foram utilizados. Na mesma data da coleta sorológica, os indivíduos foram submetidos ao exame de eletrocardiograma. Por fim, os exames de ecocardiograma, radiografia de tórax e Holter foram solicitados para que fossem agendados pela Secretaria Municipal de Saúde de Patos de Minas, conforme disponibilidade da Regulação Municipal. O estadiamento inicial do comprometimento cardíaco foi avaliado conforme Xavier, Sousa; Hasslocher-Moreno (2005). A estratificação de risco de óbito foi avaliada segundo Rassi et al. (2006) e Rassi; Rassi; Rassi (2007)

Métodos estatísticos

Considerando um erro amostral máximo de 5%, grau de confiança de 95%, a estimativa de prevalência da doença de Chagas de 2,4% (MARTINS-MELO et al 2014) e a população total do município de Patos de Minas (159.434 habitantes), utilizamos a equação proposta por Arango (2009) para obtenção da amostra mínima de 36 indivíduos.

Um banco de dados foi construído no programa de informática Epi Info™ 7.2.2. Cálculos de frequências e médias, bem como a classificação de estadiamento inicial do comprometimento cardíaco (XAVIER, SOUSA, HASSLOCHER-MORENO, 2005), o algoritmo (RASSI; RASSI; RASSI, 2007) e o escore (RASSI et al., 2006) de risco de óbito foram executados neste programa.

Aspectos éticos

O estudo obteve parecer favorável (nº 6.314.462) do Comitê de Ética em Pesquisa em

Seres Humanos do Centro Universitário de Patos de Minas - MG.

RESULTADOS

Foram avaliados 33 indivíduos, a maioria era do sexo feminino (19; 57,6%). A média de idade foi acima dos 60 anos. A maioria era natural do estado de Minas Gerais (31; 93,9%) e residiam em média a mais de 4 décadas em área urbana. Onze (33,3%) indivíduos se aposentaram ou se afastaram do trabalho por causa da doença de Chagas. A maioria teve o diagnóstico da doença de Chagas (27; 90%) e o início dos sintomas (18; 78,2%) antes da década de 2010 (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e epidemiológicas de portadores da doença de Chagas cardíaca crônica, Patos de Minas, MG, 2024

Variáveis	N (%)	Média ± DP
Sexo (n-33)		-
Masculino	14 (42,4)	-
Feminino	19 (57,6)	-
Idade (n-33)	-	68,9 ± 9,48
Tempo que reside em área urbana (anos) (n-33)	-	44,15 ± 17,66
Tempo que residiu em área rural (anos) (n-33)	-	22,42 ± 17,96
Se aposentou/afastou do trabalho por causa da doença de Chagas? (n-33)	-	-
Sim	11 (33,3)	-
Não	22 (66,7)	-
Faz acompanhamento da doença de Chagas em uma unidade de saúde? (n-33)	-	-
Sim	28 (84,8)	-
Não	5 (15,2)	-
Estimativa do 1º diagnóstico (n-30)	-	-
Décadas de 1970 e 1980	13 (43,4)	-
Décadas de 1990 e 2000	14 (46,6)	-
Décadas de 2010 e 2020	3 (10)	-
Estimativa do início dos sintomas (n-23)	-	-
Décadas de 1970 e 1980	9 (39,1)	-
Décadas de 1990 e 2000	9 (39,1)	-
Décadas de 2010 e 2020	5 (21,8)	-

Dentre os 33 indivíduos participantes do estudo, apenas 16 (48,5%) compareceram para a coleta de sangue para testagem sorológica. Destes, 15 (93,8%) tiveram confirmação sorológica da doença de Chagas. Para 12 indivíduos (80%) a confirmação foi por meio dos métodos ELISA e quimioluminescência e três (20%) pelos métodos ELISA e imunofluorescência indireta. Um dos participantes teve resultado não reagente pelos métodos ELISA e imunofluorescência indireta, sendo, portanto, excluído das análises.

Visando avaliar o risco de óbito dos indivíduos, foram solicitados os exames: radiografia, ecocardiograma, eletrocardiograma (ECG) e Holter, cujos resultados são apresentados na Tabela 2. O eletrocardiograma foi o exame com maior taxa de alteração (77,4%), seguido do Holter (20,8%), ecocardiograma (20,7%) e radiografia de tórax (19,4%)

Ressalta-se que o exame com menor adesão da população estudada foi o Holter (n=24). A função sistólica global do ventrículo esquerdo foi avaliada ao ecocardiograma, de forma objetiva, através do cálculo da fração de ejeção pelo método de Teicholz e Kreulen (modo M) (TEICHOLZ; KREULEN T, 1976). Destacam-se que a fração de ejeção do ventrículo esquerdo estava reduzida (<45%) em 20,7% das pessoas analisadas (Tabela 2). A classificação da **New York Heart Association** (NYHA) foi aplicada para 30 indivíduos que aceitaram respondê-la. Apenas 3,4% apresentam NYHA III ou IV, demonstrando que a maioria eram assintomáticos ou com sintomas leves. O único indivíduo com NYHA IV apresentou uma fração de ejeção de 35 a 40%.

Tabela 2. Características clínicas e laboratoriais de portadores da doença de Chagas cardíaca crônica, Patos de Minas, MG, 2024.

Variáveis	N (%)
Sorologia para confirmação da doença de Chagas crônica (n=16)	
Reagente	15 (93,8)
Não reagente	1 (6,2)
Eletrocardiograma (n=31)	
Alterado	24 (77,4)
Normal	7 (22,6)
Ecocardiograma (n=29)	
Alterado	6 (20,7)
Normal	23 (79,3)
Radiografia de tórax (n=31)	
Cardiomegalia	6 (19,4)
Normal	25 (80,6)
Holter (n=24)	
Com TVNSa	5 (20,8)
Sem TVNSa	19 (79,2)
Fração de ejeção de ventrículo esquerdo (n=29)	
≥ 45%	23 (79,3)
< 45%	6 (20,7)
Insuficiência cardíaca (n=29)	
Ausente	23 (79,3)
Compensável	6 (20,7)
Classe funcional da New York Heart Association (n=30)	
I/II	29 (96,6%)
III/IV	1 (3,4%)

TVNS = taquicardia ventricular não sustentada.

De fato, quando analisado o estadiamento inicial do comprometimento cardíaco, 21 indivíduos (77,8%) estavam classificados no estágio A (ECG alterado e ECO normal). Além disso, os pacientes foram classificados quanto ao risco de óbito por duas metodologias distintas e evidenciado em que em ambas a maioria dos pacientes foi classificado como baixo risco (66,6% e 86,4% respectivamente) (Tabela 3).

As comorbidades mais frequentes entre os portadores da doença de Chagas foram a hipertensão arterial (45,5%), hipotireoidismo (24,2%), cardiopatias por outras etiologias (18,2%), diabetes mellitus (15,2%) e neoplasias (6,1%).

Tabela 3. Classificação dos casos de doença de Chagas cardíaca crônica, segundo estadiamento inicial e risco de óbito. Patos de Minas, MG, 2024.

Variáveis	N (%)
Estadiamento inicial do comprometimento cardíaco^a (n=27)	
A	21 (77,8)
B2	1 (3,7)
C	5 (18,5)
Estratificação de risco na cardiopatia chagásica crônica^b (n=24)	
Risco baixo	16 (66,6)
Risco intermediário	6 (25,0)
Risco alto	2 (8,4)
Escore de risco na cardiopatia chagásica crônica^c (n=22)	
Risco baixo	19 (86,4)
Risco intermediário	3 (13,6)
Risco alto	0 (0,0)

Fonte: ^aXavier SS, Sousa AS, Hasslocher-Moreno A. Application of the new classification of cardiac insufficiency (ACC/AHA) in chronic Chagas cardiopathy: a critical analysis of the survival curves. Rev SOCERJ. 2005 maio-jun;18(3):227-32. ^bRassi A Júnior, Rassi A, Rassi SG. Predictors of mortality in

chronic Chagas disease: a systematic review of observational studies. *Circulation*. 2007 Mar;115(9):1101-8. Rassi Júnior A, Rassi A, Little WC, Xavier SS, Rassi SG, Rassi AG, et al. Development and validation of a risk score for predicting mortality in Chagas' heart disease. *N Engl J Med*. 2006 Aug 24;355(8):799-808.

DISCUSSÃO

A busca ativa de portadores da doença de Chagas pela APS com o intuito de notificação, diagnóstico, classificação de casos e avaliação de risco de óbito apresentou entraves e possibilidades. A proximidade das equipes de APS com a população permite o acompanhamento mais efetivo dos portadores de doença de Chagas, que em geral são indivíduos idosos e com mobilidade mais restrita. Os casos estudados foram classificados em estádios mais leves da doença e com baixo risco de óbito. No entanto, a adesão dos indivíduos para a realização dos exames (sorológicos e cardiológicos), a logística de acesso aos exames nos municípios e a maior probabilidade de comorbidades associadas a doença de Chagas entre os idosos são os principais entraves associados.

A doença de Chagas teve uma queda drástica na sua incidência nas últimas décadas no Brasil, muito por causa da eliminação do principal vetor da doença no seu território, o *Triatoma infestans*, além das melhorias das condições de moradia e de vida da população (DIAS et al., 2016). Assim, é nas faixas etárias elevadas que se encontra a maior parte dos diagnósticos da patologia. Além disso, o padrão de envelhecimento da população atingida pela doença de Chagas amplia a ocorrência de outras comorbidades associadas, sobretudo Diabetes Mellitus, Hipertensão arterial e outras cardiopatias. Esta mudança do perfil epidemiológico, foi também verificada no presente estudo, impondo novos desafios para a Atenção Primária.

A doença de Chagas crônica passou décadas sendo negligenciada, sem políticas públicas que amparassem os doentes. Nos últimos anos, porém, surgiram discussões e protocolos incentivando que os doentes tenham acompanhamento longitudinal na APS. Além disso, no ano de 2020, a doença de Chagas crônica passou a integrar a Lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública (BRASIL, 2020).

Os pacientes estudados moravam na área urbana. Contudo destaca-se que todos já residiram na área rural. Nesse contexto, apesar da doença de Chagas ser uma doença associada ao meio rural, atualmente ela se apresenta principalmente no meio urbano, com pacientes residindo a maior parte de suas vidas na cidade.

Segundo Perissato et al. (2022) o processo de industrialização e urbanização do país ocasionaram aumento do êxodo rural. Consequentemente, há migração das pessoas infectadas

com doença de Chagas em áreas rurais, para áreas urbanas, transformando o contexto epidemiológico prévio da doença de Chagas.

A doença de Chagas, sobretudo a cardíaca, possui grande potencial incapacitante para o trabalho. Um terço dos indivíduos estudados relataram aposentadoria ou afastamento do trabalho por conta da doença. Neste sentido, as equipes da APS podem auxiliar a população adscrita nas orientações em relação aos direitos trabalhistas ou assistenciais a que têm direito.

O estudo de Limongi et al. (2024) conduzido com pacientes portadores de doença de Chagas, beneficiários da previdência e assistência social, analisou o perfil epidemiológico dessa condição. Deste estudo, 53,9% eram adultos sendo que 92,3% com mais de 40 anos. Uma faixa etária semelhante foi identificada no presente estudo, em que a média de idade foi 68,9 anos. Muitos não se aposentam por não estarem no mercado de trabalho formal, pois grande parte da população de doentes chagásicos estão em situação de vulnerabilidade.

Limongi et al. (2024) acrescenta que o diagnóstico da DC e a constatação da incapacidade laboral contribui com perda da saúde física, prejuízos cognitivos e psicossociais que alteram de forma significativa a qualidade de vida dos portadores e influenciam na evolução da doença. A vulnerabilidade social a que muitos indivíduos estão submetidos, principalmente devido a questões de renda e desigualdade de acesso a bens e serviços, pode também ser refletida na menor sobrevida (LIMONGI et al., 2024)

Limongi et al. (2023) destaca que o impacto da doença de Chagas na seguridade social brasileira decorre principalmente por causa da cardiomiopatia chagásica crônica. Dias et al (2016) acrescenta que a baixa qualidade de vida dos pacientes, as despesas médicas e o impacto na previdência social gerado pelas incapacidades laborais de uma população economicamente ativa causam grande ônus social e econômico.

Chama a atenção a baixa adesão dos indivíduos para a realização dos exames sorológicos para confirmação da doença. Algumas hipóteses são aventadas para isso: (i) indiferença em relação à confirmação, por serem autorreferidos ou classificados pelos serviços como portadores de doença de Chagas há muitos anos; (ii) dificuldade, de mobilidade ou financeira, para deslocamento até a unidade de saúde para a coleta de sangue. Acredita-se que a primeira hipótese seja a mais plausível, já que para os exames cardiológicos houve maior adesão. A possibilidade de busca ativa das equipes de APS para coleta de sangue e sensibilização dos indivíduos/famíliares pode contribuir sobremaneira no processo de confirmação diagnóstica/notificação dos casos crônicos de doença de Chagas.

O diagnóstico clínico das diferentes manifestações crônicas, o estágio cardíaco da doença é diagnosticado através de uma abordagem multimodal que inclui exames clínico e

cardiológicos, tais como eletrocardiograma, ecocardiograma e análise Holter de 24 horas.

Destaca-se do ponto de vista ecocardiográfico, os pacientes com Taquicardia Ventricular Não-Sustentada apresentaram menor fração de ejeção de VE e de disfunção sistólica global de VE de grau moderado a grave e ($FE < 45\%$), caracterizando uma forte associação entre a presença da arritmia e marcadores de disfunção miocárdica. De acordo com (CARVALHO et al., 2007), o prognóstico da cardiopatia chagásica crônica é determinado principalmente pelo grau da disfunção miocárdica e pela presença de instabilidade elétrica ventricular. O referido autor cita ainda que, o mecanismo mais frequente de óbito é a morte súbita, geralmente secundária à taquicardia ventricular sustentada e à fibrilação ventricular. Ressalta-se que a taquicardia ventricular não-sustentada foi definida como três ou mais batimentos consecutivos, com origem abaixo do nodo atrioventricular, com frequência maior que 100 batimentos por minuto e com duração menor que 30 segundos.

Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre o diagnóstico e tratamento de pacientes os casos com taquicardia ventricular sustentada ou não sustentada e alto risco de morte súbita devem ser acompanhados em serviços especializados, pois necessita avaliar a possibilidade de colocação de CDI ou ablação de focos arritmogênicos (MARINETTO et al., 2023). Os demais casos podem seguir acompanhamento na UBS. Ressalta-se que, a pessoa afetada pela doença de Chagas em uso de amiodarona necessita de avaliação clínica regular, sendo aconselhadas consultas no mínimo a cada 3 meses no primeiro ano e a cada 6 meses nos anos seguintes (BRASIL, 2018).

Diversos fatores são utilizados para a estratificação de risco e prognóstico dos pacientes com Chagas. Este estudo, fez uso de duas metodologias que analisam a idade, escore de NYHA e a presença de cardiomegalia (RX de tórax), de alteração segmentar ou global da contratilidade do Ventrículo Esquerdo, de TVNS (Holter) de baixa voltagem de QRS (ECG).

A maioria dos casos avaliados foram classificados como de baixo risco. Resultados similares foram obtidos por Peres et al. (2022) que do total de pacientes analisados, 44,4% dos casos foram classificados como formas leves a moderadas e 68,3% como risco baixo de morte. Segundo o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da doença de chagas indivíduos com quadro clínico não grave devem ter o seu acompanhamento na APS (CONITEC, 2018).

Os pacientes diagnosticados com cardiomiopatia chagásica crônica apresentavam, nesse estudo, comorbidades frequentes da senilidade, como hipertensão, diabetes e cardiopatia por outra etiologia, amplificando os riscos dos indivíduos e as demandas do sistema. (DIAS, 2009).

Neste contexto são grandes os desafios no acompanhamento longitudinal de pacientes chagásicos crônicos. A APS, como primeiro acesso dos indivíduos às redes de atenção, possui

papel fundamental no atendimento integral desses indivíduos, com ações de diagnóstico, rastreamento, controle, prevenção, educação, tratamento e referenciamento dos casos clínicos para reduzir os impactos advindos da patologia e das comorbidades.

A confirmação do diagnóstico da doença de Chagas crônica é realizada por meio da positividade em pelo menos dois testes sorológicos distintos (BRASIL, 2022). Neste estudo 1 paciente autodeclarado chagásico não foi testado positivo pelas sorologias. Tal ocorrido pode ser explicado pelo fato de que pacientes possam ter sido declarados como chagásicos no passado, porém nunca foram testados por meio de exames durante seu tratamento; ou que possam ter realizado o exame de Machado Guerreiro, muito utilizado no passado, mas que possuía baixa sensibilidade e especificidade. A confirmação sorológica é importante em dois aspectos: (i) para a confirmação diagnóstica dos indivíduos, já que muitos não tiveram diagnóstico laboratorial formal realizado no passado ou não se lembram do diagnóstico e (ii) para a notificação do caso, visto que a notificação da doença de Chagas crônica depende do resultado confirmatório. A estimativa de casos crônicos da doença de Chagas no Brasil até recentemente era feita apenas por meio de estimativas de meta-análise ou por dados aproximados, como os estudos realizados com dados da previdência e assistência social (LIMONGI et al, 2024; LIMONGI et al, 2023; PERISSATO et al., 2022, MARTINS-MELO et al., 2014). Com a obrigatoriedade da notificação a partir do ano de 2020 e a disponibilização do formulário para registro dos casos crônicos a partir de 2023 espera-se obter uma melhor estimativa da real prevalência da doença de Chagas crônica no Brasil (BRASIL, 2024). Apesar da redução na incidência da doença no país, casos infectados no passado continuam a impactar, de forma significativa, os sistemas de saúde, sobretudo entre a população adulta e idosa. Políticas públicas de saúde voltadas aos doentes crônicos devem ser implantadas, no sentido de se proporcionar maior qualidade de vida e contribuir para a estabilização, retardo ou até mesmo melhora clínica dos casos.

Dessa forma, as UBSs se encontram na linha de frente para o diagnóstico e notificação dos casos identificados. Neste cenário, a Atenção Primária a Saúde proporciona acesso oportuno ao diagnóstico e é capaz de reduzir a morbimortalidade da doença, por meio da sua abordagem precoce e ampla. Neste cenário, as características precípuas de acessibilidade, longitudinalidade e integralidade da APS deve ser exaltada, tendo em vista o cenário de pacientes com Chagas com perfil de múltiplas comorbidades e idade avançada.

Mendes (2012) acrescenta que é importante que as equipes de APS mantenham os pacientes e familiares informados sobre as ações a serem tomadas para que os pacientes com chagas recebam tratamento e acompanhamento adequados, reduzindo a sobrecarga de serviços

de alta complexidade e os impactos econômicos e biopsicossociais dos indivíduos e suas famílias

Em consonância com as estimativas nacionais, no que tange ao estadiamento inicial, foi demonstrado neste estudo que, em sua maioria, os casos de DC cardíaca crônica analisados se classificam como estágio A. Quanto ao risco de óbito os pacientes foram categorizados como baixo risco, entretanto, eles apresentam associações com outras comorbidades. Nesse contexto, a APS adquire relevante importância na longitudinalidade do cuidado dos pacientes chagásicos.

As populações adscritas, devem, portanto, ser acompanhadas pela APS, inclusive com tratamento clínico, sendo referenciados para serviços especializados apenas os casos mais graves. Conclui-se que a APS possui papel importante na redução da sobrecarga dos serviços de média e alta complexidade e que a melhoria da qualidade de vida dos pacientes chagásicos é um efeito direto que pode ser esperado com o protagonismo da APS nesse cuidado.

REFERÊNCIAS

ARANGO, H. G. **Bioestatística teórica e computacional**. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

BRASIL. **Portaria nº 57, de 30 de outubro de 2018. Protocolo Clínicas e diretrizes terapêuticas da doença de Chagas no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS**. Torna pública a decisão de aprovar o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da doença de Chagas, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília: Ministério da Saúde Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.061, de 18 de maio de 2020**. Revoga a Portaria nº 264, de 17 de fevereiro de 2020, e altera a Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir a doença de Chagas crônica, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Diário Oficial da União, **2020**.

BRASIL. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde, 2022.

BRASIL. **Análise descritiva: um ano de implementação da notificação de doença de Chagas crônica no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, 2024.

CARVALHO, A. H. F. et al. Valor Prognóstico Independente da Taquicardia Ventricular Não-Sustentada na Fase Crônica da Doença de Chagas. **Revista SOCERJ**. **20(6)**, p. 395-405, 2007.

CARVALHO, Noemia Barbosa et al. **Manual de atendimento a pacientes com doença de Chagas: atenção básica 2014/2015**. São Paulo: Faculdade de Medicina USP, 2018.

CONITEC. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia no SUS. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença de Chagas: Relatório de recomendação**. Ministério da Saúde, n.397, 2018.

CUCUNUBÁ, Z. M. et al. The epidemiology of Chagas disease in the Americas. *The Lancet Regional Health - Americas*, v. 37, p. 100881, 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100881>

DIAS, E. L. F. **Qualidade de Vida de Adultos e Idosos Portadores da Doença de Chagas**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. 74 p., 2009.

DIAS, J. et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 21, p. 1–10, 2016.
<https://doi.org/10.5123/S1679-49742016002100001>

LIMONGI, J. E. et al. Cardiac and digestive forms of chronic Chagas disease in Brazilian social welfare, 2004-2016. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 21, n. 04, p. 01–10, 2023.
<https://doi.org/10.47626/1679-4435-2022-1038>

LIMONGI, J. E. et al. Análise de sobrevivência de portadores da doença de Chagas, beneficiários da previdência e da assistência social no Brasil, 1942–2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 27, 2024.
<https://doi.org/10.1590/1980-549720240020>

MARIN-NETO, J. A. et al. Diretriz da SBC sobre Diagnóstico e Tratamento de Pacientes com Cardiomiopatia da Doença de Chagas – 2023. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 16, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.10.002>

MARTINS-MELO, F. R. et al. Prevalence of Chagas disease in Brazil: A systematic review and meta-analysis. **Acta Tropica**, v. 130, p. 167–174, 2014

MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na Atenção Primárias à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Número especial**. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2021.

PERES, T. A. F. et al. Chronic Chagas cardiomyopathy: characterization of cases and possibilities of action in primary healthcare. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 6, 2022.
<https://doi.org/10.1590/0102-311xen290321>

PERISSATO, I. L. et al. Doença de Chagas e a seguridade social: caracterização da doença no sistema previdenciário e assistencial brasileiro, 2004-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 2, 2022.
<https://doi.org/10.1590/s2237-96222022000200006>

RASSI JÚNIOR A, RASSI A, LITTLE WC, XAVIER SS, RASSI SG, RASSI AG, et al. Development and validation of a risk score for predicting mortality in Chagas' heart disease. **N Engl J Med**. Aug 24;355(8):799-808, 2006.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa053241>

RASSI, A.; RASSI, A.; RASSI, S. G. Predictors of Mortality in Chronic Chagas Disease. **Circulation**, v. 115, n. 9, p. 1101–1108, 2007.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.627265>

STARFIELD, B. **Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, p. 19–42, 2002.

TEICHOLZ LE, KREULEN T. Problems in echocardiographic volume determinations:echocardiographic correlations in the presence or absence of asynergy. **Am J Cardiol**.37:7-11, 1976.
[https://doi.org/10.1016/0002-9149\(76\)90491-4](https://doi.org/10.1016/0002-9149(76)90491-4)

XAVIER, S. S.; SOUSA, A. DE S.; ALEJANDRO, H.-M. Aplicação da nova Classificação da Insuficiência Cardíaca (ACC/AHA) na Cardiopatia Chagásica Crônica: Análise crítica das curvas de sobrevida. **Revista SOCERJ** ; 18(3): 227-232, 2005.

CAPÍTULO 3 - PRODUTO TÉCNICO - TECNOLÓGICO



Percepções e Fluxograma para o
Diagnóstico da Doença de Chagas no
Município de Patos de Minas

RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO 2024

Patos de Minas

CONTEXTO HISTÓRICO

Situado no Alto Paranaíba e na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Patos de Minas surgiu no século XVIII em torno da Lagoa dos Patos, à beira do Rio Paranaíba. Registros históricos indicam a presença de grande quantidade de patos silvestres na região. Lavradores e criadores de gado foram os primeiros habitantes do povoado (IBGE, 2022.).

A colonização do município de Patos de Minas e distritos vizinhos teve início, em meados do século XVIII, período que antecede à descoberta do ouro nas regiões das minas, com o movimento das entradas e bandeiras em direção à Paracatu (IBGE, 2022).

O povoado virou arraial e em seguida se tornou a vila de Santo Antônio dos Patos. A ascensão de categoria passando para pelo presidente do estado de Minas Gerais. Em 1943, o governo do estado mudou o nome para Guaratinga, provocando insatisfação na população. Atendendo aos apelos populares, em 1945 o nome é alterado novamente para Patos de Minas, para distingui-lo de Patos da Paraíba, município mais antigo (IBGE, 2022).

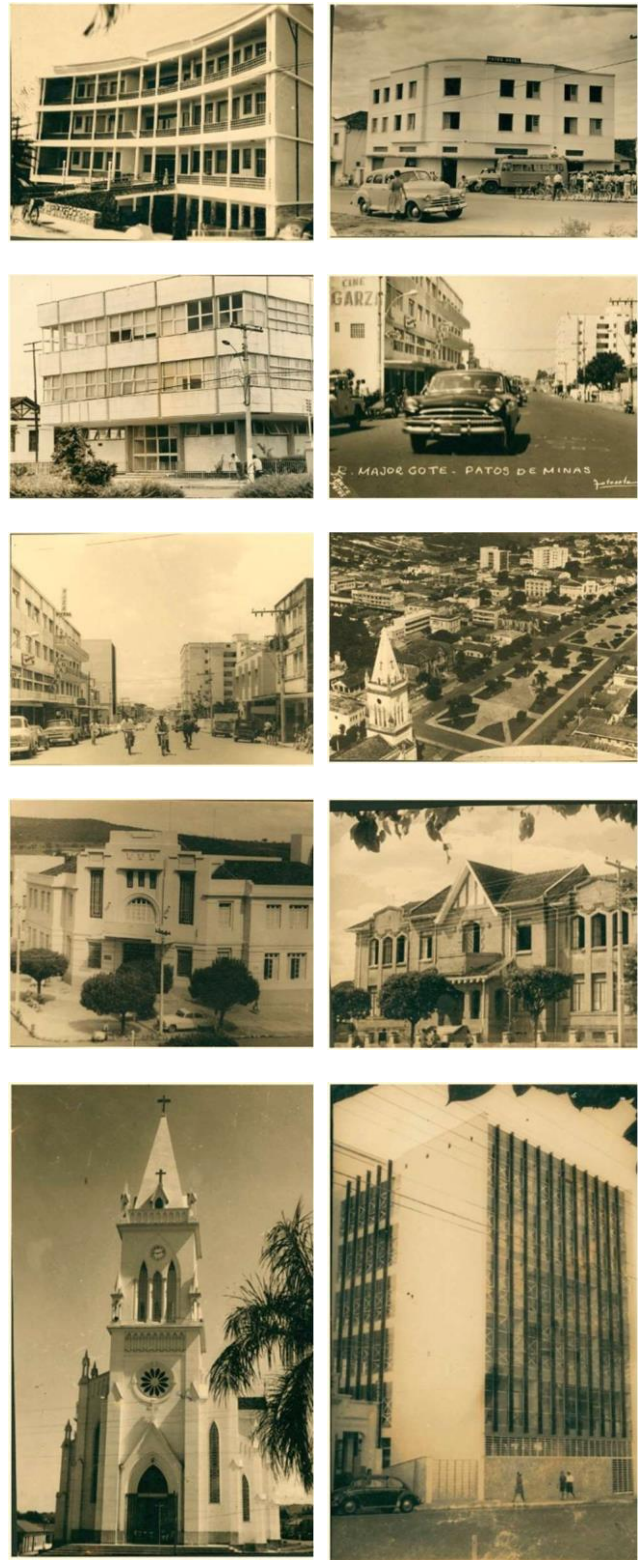


Figura 3 - Ilustrações antigas do município de Patos de Minas

Na década de 30, o desenvolvimento do município foi marcado pela construção da Escola Estadual Professor Antônio Dias Maciel, do Hospital Regional Antônio Dias Maciel, do Fórum Olympio Borges e do grupo escolar Marcolino de Barros (Figura 3). Tais obras contribuíram para o desenvolvimento nas áreas da educação e ampliaram as influências do município na região (PREFEITURA DE PATOS DE MINAS, 2024).

Nas décadas de 60 e 70 surgiu a abertura da CEMIG e as criações da Escola Estadual Professor Zama Maciel e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, tendo como mantenedora a Fundação Educacional de Patos de Minas - FEPAM.

Com o asfaltamento das BRs 354 e 365, ligando o município à capital do estado e ao nordeste do país, obteve-se o desenvolvimento da malha rodoviária.

A divisão territorial do município passou por diversas mudanças sendo que, em 1995, o município é constituído de 7 distritos: Patos de Minas, Bom Sucesso de Patos, Chumbo, Major Porto, Pilar, Pindaibas e Santana de Patos. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

O município possui como municípios limítrofes: Carmo do Paranaíba, Coromandel, Cruzeiro da Fortaleza, Guimarânia, Lagamar, Lagoa Formosa, Presidente Olegário, Serra do Salitre, Tiros e Varjão de Minas (Figura 4).

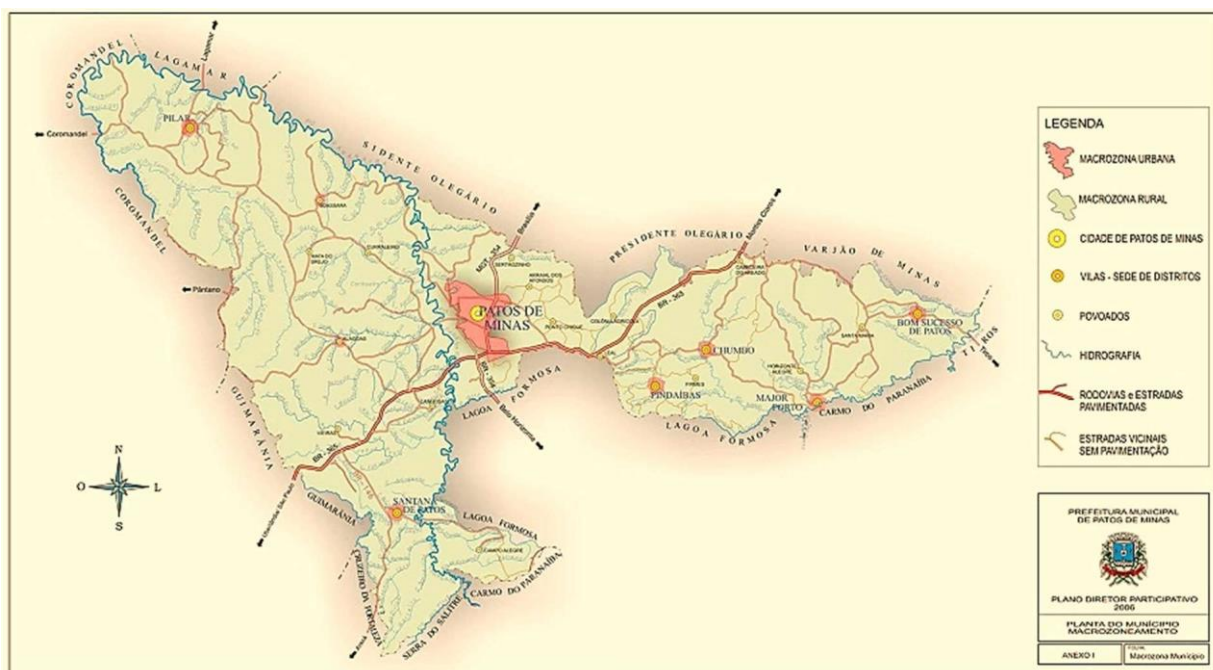


Figura 4- Mapa ilustrativo dos municípios limítrofes de Patos de Minas

CENSO DEMOGRÁFICO

Em 2022, a população do município era de 159.235 habitantes e a densidade demográfica de 49,91 habitantes/km². Na comparação com outros municípios do estado, Patos de Minas se situava nas posições 16 e 172 de 853, respectivamente. Já na comparação com municípios de todo o país, a cidade encontrava-se nas posições 186 e 1478 de 5570, respectivamente (IBGE, 2022).

A Figura 5 explicita a pirâmide etária da população no ano de 2022. Sob a ótica do gênero masculino tem-se a prevalência da faixa etária de 25 a 29 anos, já entre as mulheres prevalecem as faixas 25 a 29 anos e 40 a 44 anos (IBGE, 2022).

Segundo dados do censo divulgado pelo IBGE em 2024, o município obteve um aumento populacional, contando, atualmente com 167.870 habitantes. Em termos percentuais, o crescimento da população de Patos de Minas foi de 5,4% em dois anos.

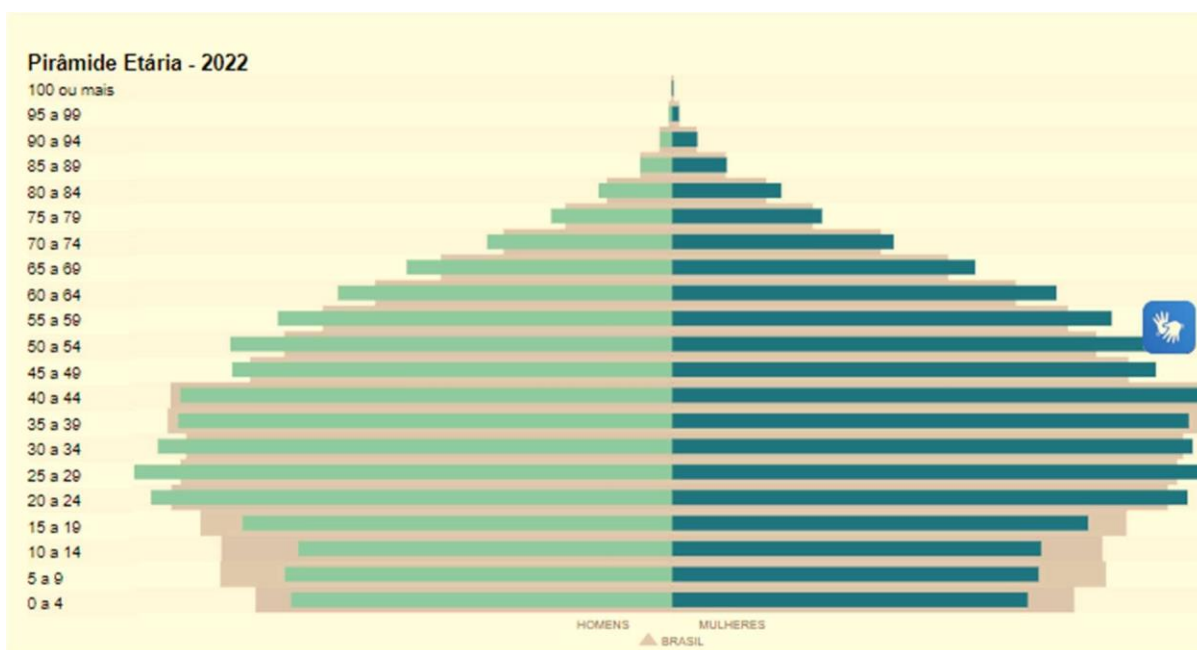


Figura 5 - Pirâmide etária da população de Patos de Minas em 2024

A População ocupada representa 36,49% do total de habitantes, o que hoje corresponderia a 61.255 trabalhadores. A renda média é de 2,2 salários mínimos, o que representa a quantia de R\$ 3.106,40. Com esses números, Patos de Minas segue sendo a maior cidade em termos populacionais de todo o Alto Paranaíba e Noroeste Mineiro.

SAÚDE

O município possui dois hospitais públicos, o Hospital Regional Antônio Dias - Hrad, cujo órgão responsável é a Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais - FHEMIG e a Santa Casa de Misericórdia, tendo como mantenedora a Associação Beneficente Doutor Paulo Borges. A Santa Casa foi construída através da parceria entre Prefeitura Municipal de Patos de Minas e a Fundação Educacional de Patos de Minas – FEPAM (Figura 6).

No Hospital Regional Antônio Dias são atendidos os casos de traumatologia e realizadas as cirurgias eletivas e de urgência.

A Santa Casa de Misericórdia é composta pelos setores: Alojamento Conjunto, Ginecologia e Obstetrícia, Cirurgia Oncológica, Ortopedia e Sutura, Cirurgia Geral e Oncologia.

Na esfera privada tem-se os hospitais: Hospital Nossa Senhora de Fátima, Vera Cruz, Imaculada Conceição e Actual (Figura 03).

O serviço de saúde pública conta ainda com o pronto atendimento UPA que atende a pacientes com ou sem risco de vida, cujos agravos necessitam de atendimento imediato.



Figura 6- Imagens ilustrativas dos hospitais públicos e privados de Patos de Minas

No âmbito da Saúde da Família e Comunidade a comunidade conta com 26 Unidades de Saúde da Família (USF). Tais unidades atendem demandas espontâneas e consultas agendadas referentes à atenção básica, sendo que, muitas delas realizam atendimentos Odontológicos.

O município conta com 2 centros de atenção psicossocial, o CAPS - AD (Álcool e outras drogas) e o CAPS-TM (Transtorno Mental), que oferecem serviços de atenção contínua e com funcionamento 24 horas.

Para os atendimentos de emergência o município possui o Corpo de Bombeiros e o SAMU. O SAMU 192 é gerenciado pelo Consórcio Intermunicipal de saúde da Rede de Urgência e Emergência da Região Ampliada Noroeste de Minas Gerais – CISREUNO, o qual iniciou suas foi implantado em maio de 2022 e possui sede administrativa em Patos de Minas (CISREUNO, 2024)

Para os pacientes com demandas que requerem profissionais de áreas específicas a saúde municipal conta com a Clínica de Especialidades Médicas. Já o Centro Estadual de Atenção Especializada – CEAE realiza serviços de acompanhamento e atenção ambulatorial às gestantes e crianças de alto risco, mulheres com alterações de mama e de colo uterino, além de usuários com hipertensão, diabetes e doença renal crônica de alto risco, com vista a reduzir complicações e mortalidade. O CEAE configura-se como um ponto de atenção ambulatorial especializado que busca potencializar e qualificar a atenção à saúde nas linhas de cuidado prioritárias ofertadas (Centro Estadual de Atenção Especializada, 2024).

Na esfera epidemiológica, em 2012 foi criada a Lei Complementar nº 397, de 18 de dezembro de 2012, que instituiu o Código de Vigilância em Saúde no município de Patos de Minas. Neste contexto, Patos de Minas conta com o centro de Epidemiologia que realiza trabalho de campo a partir de casos notificados e seus contatos, tendo como objetivos: identificar fontes e modo de transmissão; grupos expostos a maior risco; fatores determinantes; confirmar o diagnóstico e determinar as principais características epidemiológica.

ENTRAVES NA PESQUISA

Levando-se em consideração o escopo das ações da Atenção Básica da Saúde (prevenção, controle, rastreamento, diagnóstico, tratamento, referenciamento e acompanhamento dos casos clínicos), acredita-se que o manejo clínico da maioria dos casos da doença de Chagas possa ser conduzido nas Unidades de Saúde da Família (USF).

Em consonância com esse pensamento, em 2020 o Ministério da Saúde, definiu, no âmbito nacional, que a fase crônica da doença de Chagas seria de notificação compulsória. Entretanto, a disponibilização do formulário na plataforma e-SUS Notifica para registros de casos confirmados de doença de Chagas Crônica (DCC) ocorreu apenas em 2023, ou seja, três anos após.

O formulário de Chagas Crônica foi inserido no e-SUS Notifica após teste piloto em Recife-PE, datado de agosto de 2022. Ao longo de 2023, o e-SUS Notifica contou com diferentes versões. No que se refere ao formulário de DCC, ocorreram melhorias e incrementos nos campos e nas regras específicas da ficha, bem como melhorias para os perfis e a gestão de usuários, filtro avançado e exportação.

Além disso, é preciso que haja liberação do profissional de saúde notificante para o acesso a ficha de notificação. Não obstante, até o presente trabalho, não foi liberado o acesso ao autor do estudo, impossibilitando assim, a notificação dos casos comprovados.

Entretanto, para registrar a notificação na referida plataforma também se faz necessário que se comprove o agravo. Sendo assim, o presente relatório explicita as dificuldades e os entraves obtidos durante a comprovação da notificação. Portanto, este relatório apresenta uma análise das percepções oriundas do estudo e da convivência com um grupo de pacientes chagásicos crônicos residentes em Patos de Minas.

Durante este estudo, verificou-se a ocorrência de pontos críticos, advindos tanto das notificações dos pacientes, como no processo de classificação de estadiamento cardíaco e risco de óbito. Dentre os entraves obtidos no desenvolvimento da pesquisa destacam-se:

Recrutamento dos pacientes

A proposta inicial para o recrutamento dos pacientes era o cadastro dos próprios pacientes em formulário digital. Este método seria disponibilizado e divulgado pelas equipes de saúde da família do município. Contudo, a divulgação do formulário não apresentou adesão por parte das equipes. Assim, foi necessária mudança de estratégia de recrutamento, a partir da busca ativa dos pacientes dispostos na Plataforma Viver e contato individual com os casos.

Casos de Doença de Chagas autorreferida

Durante a pesquisa verificou-se a existência de um indivíduo que se autodeclarou chagásico, no entanto, os resultados de exames de sorologia foram não reagentes. Tal ocorrido

pode ser explicado pelo fato de que pacientes possam ter sido declarados como chagásicos no passado, porém nunca foram testados por meio de exames durante seu tratamento; ou que possam ter realizado o exame de Machado Guerreiro, muito utilizado no passado, mas que possuía baixa sensibilidade e especificidade. A confirmação sorológica é importante em dois aspectos: (i) para a confirmação diagnóstica dos indivíduos, já que muitos não tiveram diagnóstico laboratorial formal realizado no passado ou não se lembram do diagnóstico e (ii) para a notificação do caso, visto que a notificação da doença de Chagas crônica depende do resultado confirmatório. A estimativa de casos crônicos da doença de Chagas no Brasil até recentemente era feita apenas por meio de estimativas de meta-análise ou por dados aproximados, como os estudos realizados com dados da previdência e assistência social (Limongi et al, 2024; Limongi et al, 2023; Perissato et al., 2022, Martins-Melo et al., 2014). Com a obrigatoriedade da notificação a partir do ano de 2020 e a disponibilização do formulário para registro dos casos crônicos a partir de 2023 espera-se obter uma melhor estimativa da real prevalência da doença de Chagas crônica no Brasil (BRASIL, 2024).

Atraso na aquisição dos kits sorológicos

O Brasil assinou, em 2022, o Pacto Nacional para a Eliminação da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis, Hepatite B e Doença de Chagas como Problemas de Saúde Pública. O pacto estabelece diretrizes, metas e compromissos para eliminar ou reduzir significativamente a transmissão vertical dessas doenças. Ele envolve ações como testagem, tratamento, acompanhamento e educação em saúde. O objetivo é garantir que os bebês nasçam livres dessas infecções e tenham um começo de vida saudável.

Entretanto, um dos pontos críticos ocorridos durante a pesquisa foi a demora na aquisição dos kits sorológicos necessários para a testagem e notificação/comprovação da doença nos pacientes. A ausência destes kits sorológicos no estoque do laboratório de referência da Fundação Ezequiel Dias contribuiu para um maior tempo de espera do resultado, postergando a análise dos dados na pesquisa.

Faixa etária dos pacientes

A maioria dos pacientes chagásicos avaliados possuíam idade avançada, o que impede a sua ida a Unidade de Saúde de Família de modo independente. Neste contexto, os idosos necessitavam da colaboração de um membro da família ou pessoa conhecida, para que

fossem levados à reunião de direcionamento da pesquisa e em seguida na realização dos exames solicitados.

Tal fato corroborou para a ausência expressiva dos resultados dos exames sorológicos solicitados pois, nem sempre o idoso possuía alguém disposto a levá-lo para realizar os exames.

Ausência de resultados de exames cardiológicos

No que tange ao diagnóstico clínico das diferentes manifestações crônicas, o estágio cardíaco da doença é diagnosticado através de uma abordagem multimodal que inclui exame clínico e cardiológicos, tais como eletrocardiograma, ecocardiograma e análise Holter de 24 horas.

Na presente pesquisa não houve 100% de adesão dos pacientes recrutados, o que não permitiu classificar toda a casuística em relação ao estadiamento inicial e estratificação de risco para o óbito. Ressalta-se que, no Sistema único de Saúde (SUS) o tempo de espera para realização destes exames pode ser longo, o que corrobora para a desistência do paciente.

Falta de informação do paciente sobre a doença e a transmissibilidade

Outro ponto a se destacar neste estudo é a dificuldade de alguns dos pacientes em relatar seu histórico sobre a doença, dentre elas as questões cronológicas. Tal fato se deve principalmente à faixa etária dos indivíduos e à sua situação de vulnerabilidade.

GEORREFERENCIAMENTO

O Sistema de Informação Geográfica, QGIS versão 2.18 (Open Source Geospatial Foundation) foi utilizado para a espacialização dos dados. Elaborou-se o mapa com a geolocalização dos pacientes portadores de doença de Chagas sobrepostos a uma camada (Open StreetMap) com as informações territoriais do município de Patos de Minas - MG.

O georreferenciamento dos endereços das residências de todos os 33 pacientes com DC crônica é apresentado na Figura 7. A análise espacial identificou a proximidade entre a localização dos domicílios dos indivíduos soropositivos com unidades básicas de saúde.

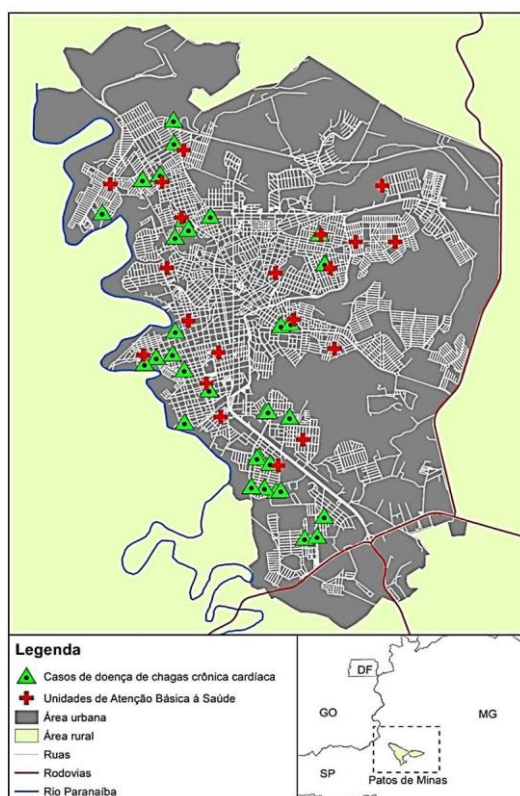


Figura 7 - Mapa de georreferenciamento dos casos de doença de Chagas crônica em Patos de Minas – MG em 2024

O geoprocessamento é uma importante ferramenta na identificação da localização e o padrão da doença e assim torna possível a adoção de medidas cabíveis para o controle da DCA, além de acompanhar o sequenciamento das ações. Dessa forma, essa técnica apresenta grande potencial para auxiliar os gestores em saúde a direcionar ações e serviços para os grupos populacionais mais expostos, de acordo com informações dos mapas, além de contribuir para a vigilância contínua e sistemática do agravo.

PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

A suspeita diagnóstica da doença de Chagas na fase crônica se pauta nos achados clínicos e na história epidemiológica, contudo, na maioria dos casos, a doença é assintomática, o que demanda clara definição de contextos epidemiológicos de risco e vulnerabilidade. A partir dos entraves obtidos propõe-se uma metodologia para os casos suspeitos de doença de Chagas crônica. São considerados contextos de risco e vulnerabilidade as pessoas que (CONITEC, 2018):

- Residam ou tenham residido em área/habitação com registro de infecção por *Trypanosoma cruzi*.

- Tenha realizado transfusão de sangue ou hemocomponentes antes de 1992.
- Teve contato com triatomíneos ou suas excretas.
- Tenha familiares/mãe com Doença de Chagas.

Para os casos suspeitos de doença de Chagas crônica deve-se seguir o protocolo.

PROTOCOLO PARA DIAGNÓSTICO DE DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

1. Solicitar dois testes sorológicos anticorpo IgG por técnicas ou antígenos diferentes.
 - a. São disponibilizados os testes: imunoenzimático – ELISA, a imunofluorescência indireta – IFI e a hemaglutinação – HAI.
 - b. Os testes de quimioluminescências (CLIA) e o Western Blot (WB) também são testes sorológicos disponíveis, entretanto são de custos elevados e, portanto, não são recomendados rotineiramente como testes iniciais.
2. Excluir o diagnóstico quando os dois testes são negativos. Confirmar o diagnóstico de pacientes que foram considerados positivos em dois testes sorológicos por métodos distintos. Se os testes forem inconclusivos ou discordantes, realizar avaliação complementar, com um terceiro teste com metodologia diferente dos primeiros realizados (preferencialmente Western Blot – WB), ou repetindo testes realizados na investigação inicial, caso outros exames sorológicos não estiverem disponíveis. Se o resultado da repetição de exames persistir incongruente ou inconclusivo, sugere-se encaminhar para laboratório de referência.
3. Após a confirmação diagnóstica sorológica da doença de Chagas crônica, realizar a anamnese criteriosa e exame físico completo, focando em possíveis sintomas sugestivos de doença cardíaca:
 - a. arritmia, insuficiência cardíaca, tromboembolismo e
 - b. doença gastrointestinal (disfagia, regurgitação, constipação, dor e distensão abdominal).
4. Solicitar eletrocardiograma em repouso (ECG) e raio-x de tórax.
5. Solicitar ecocardiografia e Holter para os pacientes sintomáticos ou assintomáticos com alterações em E.G. Pode ser considerado teste de esforço/ergometria, caso Holter indisponível.

NOTA: Pacientes assintomáticos e sem alteração eletrocardiográfica ou radiológica são considerados portadores da forma crônica indeterminada, a forma clínica mais

prevalente da doença. No seguimento destes pacientes, sugere-se repetir ECG de repouso anualmente e reavaliar surgimento de sintomas cardíacos ou digestivos.

O protocolo é ilustrado no fluxograma apresentado na Figura 8

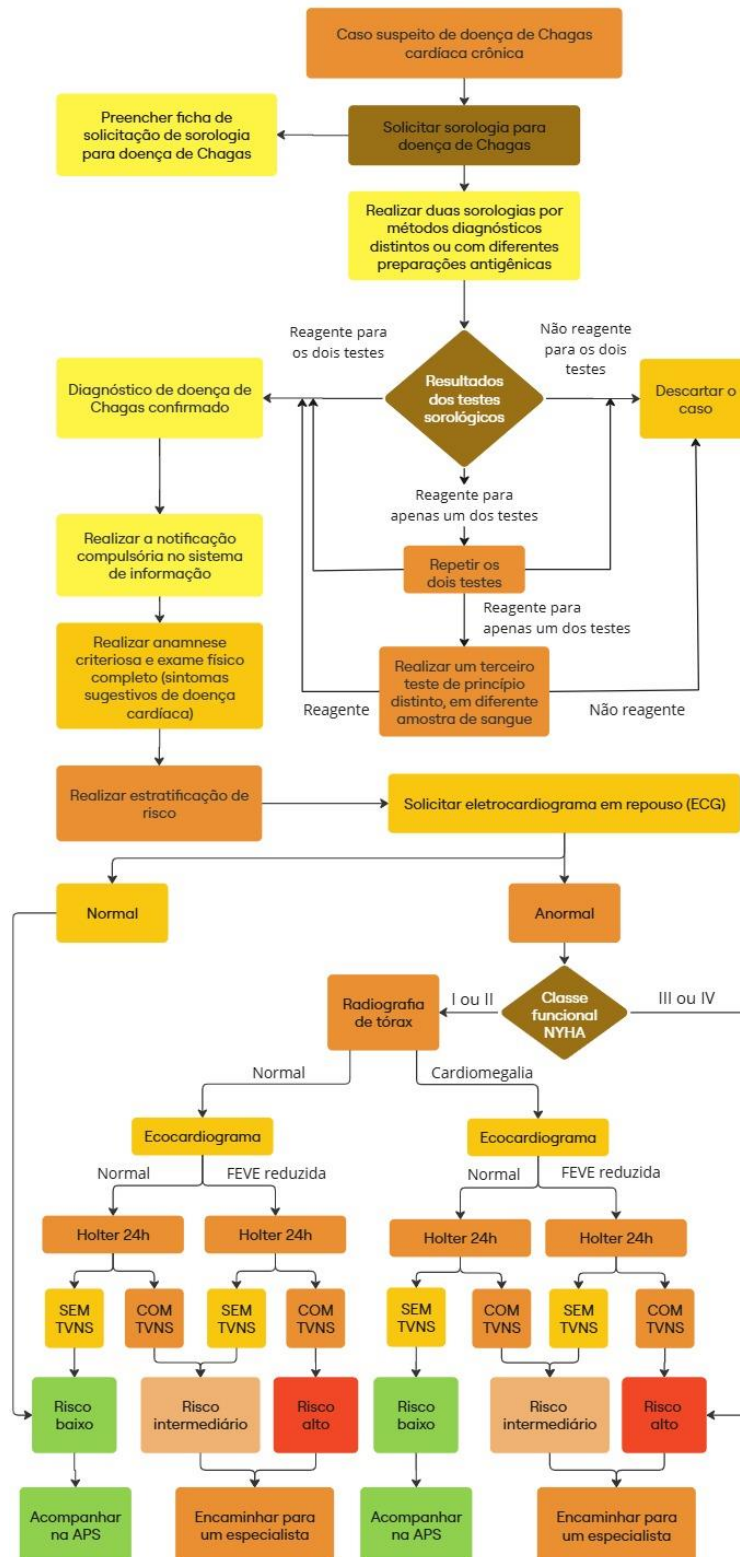


Figura 8- Fluxograma para diagnóstico da doença de chagas aguda por critérios laboratoriais

CAPÍTULO 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou os entraves no rastreamento e manejo longitudinal de pacientes com doença de chagas cardíaca crônica na atenção primária, dentre eles a falta de adesão dos pacientes recrutados, fator esse associado a elevada faixa etária.

Em consonância com as estimativas nacionais, no que tange ao estadiamento inicial, foi demonstrado neste estudo que, em sua maioria, os casos de DC cardíaca crônica analisados se classificam como estágio A. Quanto ao risco de óbito os pacientes foram categorizados como baixo risco, entretanto, eles apresentam associações com outras comorbidades. Nesse contexto, a APS adquire relevante importância na longitudinalidade do cuidado dos pacientes chagásicos.

O geoprocessamento é uma importante ferramenta na identificação da localização e o padrão da doença e assim tornar possível a adoção de medidas cabíveis para o controle da DC, além de acompanhar o sequenciamento das ações. Dessa forma, essa técnica apresenta grande potencial para auxiliar os gestores em saúde a direcionar ações e serviços para os grupos populacionais mais expostos, de acordo com informações dos mapas, além de contribuir para a vigilância contínua e sistemática do agravo.

As populações adscritas devem ser acompanhados pela APS, inclusive com tratamento clínico, sendo referenciados para serviços especializados apenas os casos mais graves. Conclui-se que a APS possui papel relevante na redução da sobrecarga dos serviços de média e alta complexidade. Infere-se ainda que a melhoria da qualidade de vida dos pacientes chagásicos é um efeito direto que pode ser esperado com o protagonismo da APS nesse cuidado.

Diante dos perfis caracterizados, ainda, propõe-se a promoção de estratégias de educação popular em saúde, acreditando-se que o conhecimento adequado acerca dos aspectos da doença de chagas contribui para a adoção de medidas de proteção, bem como sugere-se a ampliação da parceria entre a vigilância epidemiológica, serviços de saúde e comunidade, no intuito de identificar e notificar os casos crônicos de doença de Chagas do município, garantindo maior qualidade de vida a estes indivíduos por meio de tratamento adequado nos diferentes níveis de atenção à saúde.

6. REFERÊNCIAS

- ALBAJAR, P. V.; LAREDO, S. V.; MARIANO, B. T. Miocardiopatia dilatada em pacientes com infecção chagásica crônica. Relato de dois casos fatais autóctones do Rio Negro, Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 36, p. 401– 407, 2003. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822003000300013>
- ALMEIDA, M. L. et al. Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil entre 2013 e 2023. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, p. 1-10, 2024. <https://doi.org/10.25248/reas.e15955.2024>
- ALVES, D. F. et al. Diagnostic methods of Chagas disease: an update. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n. 4, 2018. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.201800726>
- AÑEZ, N.; CRISANTE, G. The tissue specific tropism in Trypanosoma cruzi. Is it true? **Acta Tropica**, v. 213, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105736>
- ANVISA. **Resolução - RDC Nº 57, de 16 de dezembro de 2010**. Determina o Regulamento Sanitário para Serviços que desenvolvem atividades relacionadas ao ciclo produtivo do sangue humano e componentes e procedimentos transfusionais. Brasília: Ministério da Saúde. Diário Oficial da União. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2010.
- ARANGO, H. G. **Bioestatística teórica e computacional**. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- ARGOLO, A. M. et al. Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil. **Fundação Oswaldo Cruz**, p. 1–63, 2008.
- BRASIL. **Portaria nº 57, de 30 de outubro de 2018. Protocolo Clínicas e diretrizes terapêuticas da doença de Chagas no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS**. Torna pública a decisão de aprovar o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da doença de Chagas, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília: Ministério da Saúde Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, 2018.
- BRASIL. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.061, de 18 de maio de 2020**. Revoga a Portaria nº 264, de 17 de fevereiro de 2020, e altera a Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir a doença de Chagas crônica, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Diário Oficial da União, 2020.
- BRASIL. Consenso Brasileiro em doença de Chagas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Suplemento III. v. 38, 2005.

BRASIL. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde, 2022.

BRASIL. **Análise descritiva: um ano de implementação da notificação de doença de Chagas crônica no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, 2024.

BRASIL. **Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, 2019.

CARVALHO, A. H. F. et al. Valor Prognóstico Independente da Taquicardia Ventricular Não-Sustentada na Fase Crônica da Doença de Chagas. **Revista SOCERJ**. **20(6)**, p. 395-405, 2007.

CARVALHO, Noemia Barbosa et al. **Manual de atendimento a pacientes com doença de Chagas: atenção básica 2014/2015**. São Paulo: Faculdade de Medicina USP, 2018.

CAVALCANTI, L. P. DE G. et al. Microepidemia de doença de Chagas aguda por transmissão oral no Ceará. **Cadernos de Saúde Coletânea**, p. 911–921, 2009. Centro Estadual de Atenção Especializada. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/page/1843-centro-estadual-de-atencao-especializada-ceae>. Acesso em: 20 de out. de 2024.

CHAGAS FILHO, C. **Histórico sobre a doença de Chagas**. Doença de Chagas por um grupo de colaboradores especializados. Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, p. 5–21, 1968.

CISREUNO. Disponível em: < <http://cisreuno.saude.mg.gov.br/cisreuno/> >. Acesso em: 01 de nov de 2024.

CONITEC. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia no SUS. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença de Chagas: Relatório de recomentdação**. Ministério da Saúde, n.397, 2018.

CORREA MODESTO, L. et al. Desafios para o controle da Doença de Chagas na Atenção Primária à Saúde. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 3, p. 1321–1346, 2023.
<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n3p1321-1346>

COSTA, A. C. DA et al. Prevalência da Infecção pelo Trypanosoma cruzi em Doadores de Sangue. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1082–1091, 2020.
<https://doi.org/10.36660/abc.20190285>

COSTA, M. et al. Doença de Chagas: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres**, v. 2, n. 1, 2013.
<https://doi.org/10.36607/refacer.v2i1.3376>

COURA, J. R.; DIAS, J. C. P. Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease: 100 years after its discovery. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 104, n. suppl 1, p. 31–40, 2009.
<https://doi.org/10.1590/S0074-02762009000900006>

CUCUNUBÁ, Z. M. et al. The epidemiology of Chagas disease in the Americas. *The Lancet Regional Health - Americas*, v. 37, p. 100881, 2024.

<https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100881>

DIAS, E. L. F. **Qualidade de Vida de Adultos e Idosos Portadores da Doença de Chagas**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. 74p, 2009.

DIAS, J. et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 21, p. 1–10, 2016.

<https://doi.org/10.5123/S1679-49742016002100001>

DIAS, J. C. P.; AMATO NETO, V. Prevenção referente às modalidades alternativas de transmissão do trypanosoma cruzi no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. suppl 2, p. 68–72, 2011.

<https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000800011>

FERREIRA, I. DE L. M.; SILVA, T. P. T. E. Eliminação da transmissão da doença de Chagas pelo *Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 5, p. 507–509, 2006.

<https://doi.org/10.1590/S0037-86822006000500018>

FUENTES-VICENTE, J. A. et al. What makes an effective Chagas disease vector? Factors underlying *Trypanosoma cruzi*-triatomine interactions. **Acta Tropica**, v. 183, p. 23–31, 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.04.008>

GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil** [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, 289 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN 978-85-98203-09-6

GASCON, J.; BERN, C.; PINAZO, M.-J. Chagas disease in Spain, the United States and other non-endemic countries. **Acta Tropica**, v. 115, n. 1–2, p. 22–27, 2010.

<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2009.07.019>

GONTIJO, E. D. et al. Triagem neonatal da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* em Minas Gerais, Brasil: transmissão congênita e mapeamento das áreas endêmicas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 18, n. 3, 2009.

<https://doi.org/10.5123/S1679-49742009000300007>

IBGE. **Patos de Minas**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patos-de-minas/panorama>. Acesso em: 05 de nov de 2024.

JAVIER, M. E. et al. An Updated View of the *Trypanosoma cruzi* Life Cycle: Intervention Points for an Effective Treatment. **ACS Infectious Diseases**, v. 8, n. 6, p. 1107–1115, 2022.

<https://doi.org/10.1021/acsinfecdis.2c00123>

KROPF, S. P.. Carlos Chagas e os debates e controvérsias sobre a doença do Brasil (1909-1923). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 16, p. 205–227, jul. 2009

<https://doi.org/10.1590/S0104-59702009000500010>

LAMOUNIER, J. A.; MOULIN, Z. S.; XAVIER, C. C. Recomendações quanto à amamentação na vigência de infecção materna. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 5, p. 181–188, 2004.

<https://doi.org/10.1590/S0021-75572004000700010>

LIMA; TEIXEIRA, A. B.; LIMA, V. L. DA S. Doença de chagas: uma atualização bibliográfica. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 51, n. 2, 2019.

<https://doi.org/10.21877/2448-3877.201900727>

LIMONGI, J. E. et al. Cardiac and digestive forms of chronic Chagas disease in Brazilian social welfare, 2004-2016. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 21, n. 04, p. 01-10, 2023.

<https://doi.org/10.47626/1679-4435-2022-1038>

LIMONGI, J. E. et al. Análise de sobrevivência de portadores da doença de Chagas, beneficiários da previdência e da assistência social no Brasil, 1942–2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 27, 2024.

<https://doi.org/10.1590/1980-549720240020>

LIMONGI, J. E. et al. Megaesôfago e megacólon na Doença de Chagas: classificação de casos e possibilidades de atuação da Atenção Primária à Saúde. **Rev. APS**, 2021.

<https://doi.org/10.34019/1809-8363.2021.v24.34983>

MARIN-NETO, J. A. et al. Diretriz da SBC sobre Diagnóstico e Tratamento de Pacientes com Cardiomiopatia da Doença de Chagas – 2023. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 16, 2023.

MARTINS-MELO, F. R. et al. Prevalence of Chagas disease in Brazil: A systematic review and meta-analysis. **Acta Tropica**, v. 130, p. 167–174, 2014.

<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.10.002>

MELO, A. S. et al. Prevalência de infecção chagásica em doadores de sangue no estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, n. 2, p. 69–73, 2009.

<https://doi.org/10.1590/S1516-84842009005000010>

MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na Atenção Primárias à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Número especial**. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2021.

MONCAYO, Á.; SILVEIRA, A. C. Current epidemiological trends for Chagas disease in Latin America and future challenges in epidemiology, surveillance and health policy.

Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 104, n. suppl 1, p. 17–30, 2009.

<https://doi.org/10.1590/S0074-02762009000900005>

MONROY, M. C. et al. A multidisciplinary, collaborative, inter-agency and comprehensive approach for the control of Chagas Disease as a public health problem in Guatemala. **Acta Tropica**, v. 225, p. 106157, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2021.106157>

MORAES-SOUZA, H. et al. O controle da transmissão transfusional. *Revista Sociedades Brasileira de Medicina Tropical*, v. 44: Suppl II, 2011.
<https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000800010>

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia Humana**. 1 ed. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
<https://doi.org/10.11606/issn.1808-0820.cali.2005.56696>

NIELEBOCK, M. ANTÔNIO P. Diversidade genética de *Trypanosoma cruzi* conforme a classificação por DTU (discrete typing units – TcI-TcVI) e correlação com a apresentação clínica da doença de Chagas. Rio de Janeiro: **Fundação Oswaldo Cruz**. Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, 2020.

NUNES, M. C. P. et al. Clinical features of Chagas disease progression and severity. *The Lancet Regional Health - Americas*, v. 37, p. 100832, 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100832>

OLIVEIRA, C. W. M. **Análise da influência das modalidades de transmissão na ocorrência de cardiopatia chagásica**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas. 83 p., 2017.

PORTAL BUTANTAN. Até 8 milhões de pessoas na América Latina convivem com a doença de Chagas, mas 70% desconhecem infecção. Disponível em:
 <<https://butantan.gov.br/noticias/ate-8-milhoes-de-pessoas-na-america-latina-convivem-com-a-doenca-de-chagas-mas-70-desconhecem-infeccao>>. Acesso em: 04 de nov de 2024.

PREFEITURA DE PATOS DE MINAS. A cidade. Disponível em:<
<https://patosdeminas.mg.gov.br/cidade/>>. Acesso em: 06 de out de 2024.

PERES, T. A. F. et al. Chronic Chagas cardiomyopathy: characterization of cases and possibilities of action in primary healthcare. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 6, 2022.
<https://doi.org/10.1590/0102-311xen290321>

PERISSATO, I. L. et al. Doença de Chagas e a seguridade social: caracterização da doença no sistema previdenciário e assistencial brasileiro, 2004-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 2, 2022.
<https://doi.org/10.1590/s2237-96222022000200006>

RASSI JÚNIOR A, RASSI A, LITTLE WC, XAVIER SS, RASSI SG, RASSI AG, et al. Development and validation of a risk score for predicting mortality in Chagas' heart disease. **N Engl J Med**. Aug 24;355(8):799-808, 2006.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa053241>

RASSI, A.; RASSI, A.; RASSI, S. G. Predictors of Mortality in Chronic Chagas Disease. **Circulation**, v. 115, n. 9, p. 1101–1108, 2007.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.627265>

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais**. 4a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

RIBEIRO, A. L. P.; ROCHA, M. O. DA C. Forma indeterminada da doença de Chagas: considerações acerca do diagnóstico e do prognóstico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 31(3), p. 301–314, 1998.
<https://doi.org/10.1590/S0037-86821998000300008>

RIBEIRO, V. et al. Current trends in the pharmacological management of Chagas disease. **International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, v. 12, p. 7–17, 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2019.11.004>

RODRIGUES, G. M. AND Q. E. P. AND A. K. V. AND R. L. M. Agravos causados pela Doença de Chagas no ser humano: Revisão sobre as características do Trypanosoma cruzi. **Revista Liberum accessum**, v. 1, n. 2, p. 1–14, 2020.

SANTOS, C. A. T. **Infecção pelo Trypanosoma cruzi em doadores de sangue: revisão sistemática da literatura e estudo de prevalência no hemocentro de Goiás.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2011.

SILVA, A. B. DA et al. Entraves que permeiam a Atenção Primária à Saúde para o manejo e controle da doença de Chagas no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, p. e17773, 2024.
<https://doi.org/10.25248/reas.e17773.2024>

SIMIONI, P. U. AND DE L. G. B. AND A. M. A. R. AND B. E. C. AND DE O. R. C. F. Métodos de Prevenção e Tratamento para a Doença de Chagas. **Ciência e Inovação**, v. 4, n. 1, 2019.

SIMÕES, M. V. et al. Chagas Disease Cardiomyopathy. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 2018.
<https://doi.org/10.5935/2359-4802.20180011>

SOUSSUMI, L. M. T. **Estudo da distribuição de doadores reativos para a doença de Chagas no Hemocentro de Ribeirão Preto, SP.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 106 p., 2004

STARFIELD, B. **Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia.** Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, p. 19–42, 2002.

TARTAROTTI, E. et al. Problemática vetorial da Doença de Chagas. **Arq Ciência Saúde**, 11(1):44-7, 2004

TEICHOLZ LE, KREULEN T. Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic correlations in the presence or absence of asynergy. **Am J Cardiol**, 37:7-11, 1976.
[https://doi.org/10.1016/0002-9149\(76\)90491-4](https://doi.org/10.1016/0002-9149(76)90491-4)

THE LANCET REGIONAL HEALTH – AMERICAS. Chagas disease: 115 years of neglect. **The Lancet Regional Health - Americas**, v. 37, p. 100891, 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100891>

VINHAES, M. C.; DIAS, J. C. P. Doença de Chagas no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. suppl 2, p. S7–S12, 2000.
<https://doi.org/10.1038/sj.ijir.3900617>

VIOTTI, R. et al. Long-Term Cardiac Outcomes of Treating Chronic Chagas Disease with Benznidazole versus No Treatment. **Annals of Internal Medicine**, v. 144, n. 10, p. 724, 16 2006.

<https://doi.org/10.7326/0003-4819-144-10-200605160-00006>

WHO. **Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases**. Disponível em: < <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564861> > Acesso em: 05 de nov de 2024.

WHO. **Chagas disease (also known as American trypanosomiasis)**. Disponível em:< https://www.who.int/health-topics/chagas-disease#tab=tab_1>. Acesso em 05 de nov de 2024.
Xavier SS, Sousa AS, Hasslocher-Moreno A. Application of the new classification of cardiac insufficiency (ACC/AHA) in chronic Chagas cardiopathy: a critical analysis of the survival curves. Rev SOCERJ.; 18(3): 227-232, 2005.

YECÊ, A. et al. Doença de Chagas aguda autóctone da Amazônia Brasileira. **Revista Paraense de Medicina**. v.21 n.2, 2007.

<https://doi.org/10.5123/S0101-59072007000200002>

ZINGALES, B.; BARTHOLOMEU, D. C. **Trypanosoma cruzi genetic diversity: Impact on transmission cycles and chagas disease**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, 2021.

<https://doi.org/10.1590/0074-02760210193>

APÊNDICE A- RASTREAMENTO E MANEJO LONGITUDINAL DE PACIENTES COM DOENÇA DE CHAGAS CARDÍACA CRÔNICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS
Nome: _____ Nº do questionário: _____ Nº do prontuário: _____ Data de nascimento : ____/____/____ Sexo: ____ Masculino ____ Feminino Gestante: sim __ não: __ Naturalidade: _____ _____ Endereço: _____ Bairro: ____ _____ Data do 1º diagnóstico (estimativa): ____/____/____ Qual exame foi realizado? _____ Estimativa da data de início de sintomas: ____/____/____ Tempo que mora em área urbana (anos): _____ Tempo que residiu em área rural (anos): _____ Se aposentou ou está afastado do trabalho por causa da doença de Chagas? sim ____ não: ____ Faz acompanhamento na unidade de saúde de referência de sua residência? sim ____ não: ____
TESTAGEM SOROLÓGICA
Data da coleta de amostra sorológica: ____/____/____ Data do diagnóstico: ____/____/____ Exames realizados: ____ Ensaio imunoenzimático – ELISA Resultado: ____ Positivo ____ Negativo ____ Indeterminado ____ Imunofluorescência indireta – IFI Resultado: ____ Positivo ____ Negativo ____ Indeterminado ____ Hemaglutinação indireta – HAI Resultado: ____ Positivo ____ Negativo ____ Indeterminado ____ Quimioluminescência Resultado: ____ Positivo ____ Negativo ____ Indeterminado

COMORBIDADES	
HIV/AIDS:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado
Hipertensão:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado
Hepatite crônica:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado
Diabetes:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado
Cardiopatia de outra etiologia:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado
Neoplasias:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado
Outras condições de imunossupressão:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado
Qual condição:	_____
Outras comorbidades:	☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado Qual: _____
AVALIAÇÃO DO ESTADIAMENTO INICIAL E COMPROMETIMENTO CARDÍACO	
Eletrocardiograma:	Normal: ☐ Anormal: ☐ CF I/II (NYHA): _____ CF III/IV(NYHA): _____
Radiografia de toráx:	Normal: ☐ Cardiomegalia: ☐
Ecocardiograma:	Normal: ☐ Alterado: ☐ FEVE $\geq$ 45%: ☐ FEVE < 45%: ☐
Holter:	Sem TVNS: ☐ com TVNS: ☐
Rassi Jr. A e colaboradores, 2007.	

APÊNDICE B. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Título da pesquisa: Rastreamento e manejo longitudinal com doença de chagas cardíaca crônica na atenção primária: uma proposta de intervenção.

Instituição do(a) ou dos(as) pesquisadores(as): Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM.

Membros da equipe de pesquisa: Mateus Lopes de Faria/ Jean Ezequiel Limongi

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O texto abaixo apresenta todas as informações necessárias sobre o que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade), você deverá ler e compreender todo o conteúdo deste texto. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia dele.

Antes de assinar, faça perguntas sobre tudo que não tiver ficado bem compreendido. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- O objetivo específico deste estudo é criar um fluxo de manejo com pacientes com doença de Chagas cardíaca crônica no âmbito da Atenção Primária do município de Patos de Minas-MG.
- Você está sendo convidado a participar exatamente por se enquadrar nos critérios do estudo e para melhoria da assistência em saúde aos pacientes com doença de chagas cardíaca crônica.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em uma avaliação através de uma ficha com dados sociodemográficos e clínicos e a realização de exames complementares.
- Os procedimentos são uma entrevista para a coleta de seus dados sociodemográficos e clínicos, e a realização de exames complementares, a saber: sorologia para chagas, eletrocardiograma, radiografia de tórax, ecocardiograma e Holter 24 horas.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada no município de Patos de Minas- MG em sala designada pela Secretaria Municipal de Saúde.

Riscos e benefícios

- Este estudo possui riscos baixos, mas você poderá sentir desconforto no momento da coleta de sangue por punção venosa para a testagem sorológica. Caso você não se sinta confortável com o procedimento, poderá desistir de participar a qualquer momento. Você pode, também, sentir desconforto emocional durante a realização dos exames ou mesmo diante de um resultado tido como reagente. Além disso, existe o risco de você ser identificado na pesquisa.
- Nesse sentido, todas as medidas preventivas serão tomadas. Você será identificado(a) numericamente, de maneira a preservar seu anonimato. Além disso, os dados não serão divulgados de forma individual de modo a possibilitar qualquer identificação. Além disso, durante o estudo, para minimizar qualquer risco ou incômodo, você terá a possibilidade de receber encaminhamento para a rede de saúde local em caso de qualquer desconforto emocional ou





decorrente de punção venosa.

- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, você não precisa realizá-lo.

Com sua participação nesta pesquisa você terá como benefício direto ser acompanhado(a) de maneira integral quanto à doença de chagas cardíaca crônica durante todo o estudo, o que poderá contribuir para melhoria do seu quadro de saúde e prevenção de agravos da doença. Além disso, como benefício indireto, sua participação neste estudo oferecerá dados de experiência de campo no que concerne ao processo de notificação compulsória, diagnóstico sorológico, diagnóstico cardiológico, classificação de casos e manejo de pacientes.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, basta entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos, você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Ressarcimento e Indenização:

- Você não terá compensações financeiras para participar desta pesquisa, exceto como forma de ressarcimento de custos relacionados à sua participação, como transporte e alimentação. Você ainda terá direito ao ressarcimento de quaisquer outras despesas decorrentes da sua participação como também terá garantido o direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Confidencialidade

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a esses dados por outras pessoas.
- Os dados e instrumentos utilizados através do questionário único com dados sócio demográficos e clínicos ficarão guardados sob a responsabilidade de Mateus Lopes de Faria e Jean Ezequiel Limongi com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade, e arquivados por um período de 5 anos; após esse tempo, esses arquivos serão destruídos.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas. Entretanto, eles mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Patos de Minas CEP/UNIPAM, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone (34) 3823-0348 ou pelo e-mail cep@unipam.edu.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.



Eu, _____ RG _____, após receber explicação completa dos objetivos e dos procedimentos envolvidos nesta pesquisa, concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor (a).

Patos de Minas, ____ de _____ de ____.

Participante

Mateus Lopes de Faria celular 34 999154-9826 /Email: lopes.mateufaria@gmail.com

Jean Ezequiel Limongi celular 34 99978-6942 / Email:jeanlimongi@gmail.com