

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

INSTITUTO NACIONAL DE INFECTOLOGIA EVANDRO CHAGAS

PÓS GRADUAÇÃO EM *STRICTO SENSU* PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇAS
INFECCIOSAS

ISIS GABRIELLI GOMES XAVIER

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA
DE CHAGAS CRÔNICA**

Rio de Janeiro

2019

ISIS GABRIELLI GOMES XAVIER

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA
DE CHAGAS CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas – INI/Fiocruz para a obtenção do grau de Mestre em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas

Orientadores:

Prof. Dr. Mauro Felipe Felix Mediano

Prof. Dr. Pedro Emmanuel Alvarenga

Americano do Brasil

Rio de Janeiro

2019

Xavier, Isis Gabrielli Gomes.

Prevalência de síndrome metabólica em indivíduos com doença de Chagas crônica / Isis Gabrielli Gomes Xavier. - Rio de Janeiro, 2019.
78 f.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas, 2019.

Orientador: Mauro Felipe Felix Mediano.

Co-orientador: Pedro Emmanuel Alvarenga Americano do Brasil.

Bibliografia: f. 53-61

1. síndrome metabólica. 2. doença de Chagas. 3. expectativa de vida. I.
Título.

ISIS GABRIELLI GOMES XAVIER

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA
DE CHAGAS CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas – INI/Fiocruz para a obtenção do grau de Mestre em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas

Orientadores:

Prof. Dr. Mauro Felipe Felix Mediano

Prof. Dr. Pedro Emmanuel Alvarenga Americano do Brasil

Aprovada em: 28/02/2019.

BANCA EXAMINADORA

Professora Doutora Andréa Silvestre de Sousa (Membro Titular)

INI/Fiocruz

Professor Doutor Daniel Arthur Barata Kasal (Membro Titular)

UERJ

Professor Doutor José Silvio de Oliveira Barbosa (Membro Titular)

UERJ

Professor Doutor Alejandro Marcel Hasslocher-Moreno (Membro Suplente)

INI/Fiocruz

A minha família.

Aos meus pais por sempre confiarem e me
incentivarem a estudar!

Aos meus avós um exemplo de vida (*in
memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, em especial ao Professor Doutor Mauro Felipe Felix Mediano por sempre me incentivar e acreditar no meu potencial e ao meu coorientador Professor Doutor Pedro Emmanuel Alvarenga Americano do Brasil.

Ao Corpo Médico do Laboratório de Pesquisa Clínica em Doença de Chagas, Professores Doutores: Andréa Rodrigues da Costa, Henrique Horta Veloso, Luiz Henrique Conde Sangenis, Marcelo Teixeira de Holanda, Mariza de Matos Salgueiro, Roberto Magalhães Saraiva, Sergio Salles Xavier e em especial a Andréa Silvestre de Sousa por todo acompanhamento ao longo da minha trajetória do mestrado.

A equipe multidisciplinar do Laboratório de Pesquisa Clínica em Doença de Chagas: Érica Maciel, João Carlos Lopes, Fernanda Martins Carneiro, Fernanda Sardinha, Gilberto Marcelo Sperandio da Silva, Mariana Duarte, Eduardo Vaz Curvo, Mayara da Costa Chambela, Nicole Palma, Paula Simplício da Silva, Rosane Dalila da Silva Bally, Verônica Gonçalves Mendes, em especial ao aluno Marcelo Carvalho Vieira por toda ajuda com as análises estatísticas.

Aos professores que aceitaram o convite para compor a banca: Doutora Andréa Silvestre de Sousa, Doutor Daniel Arthur Barata Kasal, Doutor José Silvío de Oliveira Barbosa e Doutor Alejandro Marcel Hasslocher-Moreno.

Ao Corpo Docente e aos funcionários do Centro de Ensino do INI/ Fiocruz.

Aos meus colegas de Mestrado por terem partilhado essa trajetória.

A todos os meus professores do ensino formal e da vida, por todos os ensinamentos.

Aos meus alunos por toda compreensão e carinho nos momentos de dificuldade.

XAVIER, I.G.G. **Prevalência de síndrome metabólica em indivíduos com doença de Chagas crônica**. Rio de Janeiro, 2019. 78f. Dissertação [Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas] – Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas.

RESUMO

A doença de Chagas (DC) é uma doença parasitária causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*, com prevalência estimada de 6 a 7 milhões de indivíduos em todo o mundo. O aumento na expectativa de vida bem como a migração de grande parte da população da zona rural para os grandes centros urbanos expõem estes indivíduos a uma série de hábitos de vida que favorecem o desenvolvimento de alterações crônico-degenerativas, tais como obesidade, resistência insulínica, hipertensão arterial e dislipidemia, fatores estes que, em conjunto, elevam de forma importante o risco de eventos cardiovasculares e de morte, contribuindo para ocorrência de uma importante condição clínica conhecida como síndrome metabólica (SM). O presente trabalho teve como objetivo identificar a prevalência da SM em indivíduos com DC crônica, além de estimar as principais comorbidades que vêm acometendo essa população. Também foram analisadas as variáveis relacionadas ao perfil socioeconômico, estilo de vida, estado nutricional, pressão arterial e perfil metabólico. Trata-se de um estudo transversal com 361 pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, acompanhados regularmente no INI/Fiocruz. A classificação da forma clínica da DC seguiu critérios estabelecidos pelo II Consenso Brasileiro em DC de 2015. A classe funcional seguiu critérios estipulados pela *New York Heart Association* (NYHA), as comorbidades (obesidade, hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia) seguiram os critérios estabelecidos pelas Sociedade Brasileira de Diabetes e Sociedade Brasileira de Cardiologia. Informações sobre idade, sexo, escolaridade, cor da pele e renda familiar também foram coletadas. Em relação ao estilo de vida foram coletadas informações sobre o uso de cigarros, álcool e nível de atividade física. Para definição da SM foram utilizados os critérios determinados pela Federação Internacional de Diabetes (2006). A associação entre as variáveis investigadas foi determinada por meio de modelos de regressão logística. O nível de significância estatística adotado para todos os testes foi de $p < 0,05$. A amostra estudada apresentou uma frequência maior de mulheres (56,2%), mulatos (59,8%), baixa renda (R\$925,60) e idade média de 60,7 anos. O percentual de indivíduos com SM foi 40,4%. Dentre as comorbidades, observou-se que as prevalências de hipertensão, dislipidemia, obesidade e diabetes foram de 67%, 53%, 26% e 21%, respectivamente. A forma cardíaca sem insuficiência cardíaca foi a mais prevalente (43,5%). A maior parte dos pacientes apresentou um nível moderado de atividade física (48%). As principais variáveis associadas a presença de SM foram idade (OR 1,05; IC 95% 1,02 – 1,08), baixa escolaridade (OR 0,27; IC 95% 0,11 – 0,64), gordura epicárdica (OR 1,28; IC 95% 1,11 – 1,46), fração de ejeção (OR 1,04; IC 95% 1,02 – 1,06) e classe funcional (OR 2,20; IC 95% 1,19 – 4,04). Os resultados do presente estudo permitem concluir que a população estudada apresentou uma elevada frequência de alterações crônico degenerativas que podem comprometer seu estado de saúde. Portanto, uma melhor compreensão do papel das comorbidades e dos fatores metabólicos associados a DC crônica serão essenciais para otimizar uma atenção integral desses pacientes no futuro.

Palavras-chave: síndrome metabólica, doença de Chagas, expectativa de vida.

XAVIER, I.G.G. **Prevalence of metabolic syndrome in individuals with chronic Chagas' disease.** Rio de Janeiro, 2019. 78f. Dissertation [Master's Degree in Clinical Research in Infectious Diseases] - National Institute of Infectology Evandro Chagas.

ABSTRACT

Chagas disease (CD) is a parasitic disease caused by infection by the flagellate protozoan *Trypanosoma cruzi*, with an estimated prevalence of 6 to 7 million individuals worldwide. The increase in life expectancy, as well as the migration of a large part of the rural population to the large urban centers, exposes these individuals to a series of life habits that favor the development of chronic-degenerative changes, such as obesity, insulin resistance, hypertension and dyslipidemia. These factors, when combined, significantly increase the risk of cardiovascular events and death, contributing to the occurrence of an important clinical condition known as the metabolic syndrome (MS). The present study aimed to identify the prevalence of MS in individuals with chronic CD, and to evaluate the main comorbidities that have been affecting this population. We also analyzed variables related to socioeconomic profile, lifestyle, nutritional status, blood pressure and metabolic profile. This is a cross-sectional study with 361 patients of both sexes, over 18 years of age, regularly followed in the INI/Fiocruz. The classification of the clinical form of the CD followed criteria established by the II Brazilian Consensus in CD of 2015. Functional class followed New York Heart Association (NYHA) criteria, comorbidities (obesity, arterial hypertension, diabetes mellitus and dyslipidemia) established by the Brazilian Society of Diabetes and Brazilian Society of Cardiology. Information on age, sex, schooling, skin color and family income were also collected. Regarding lifestyle, information was collected on the use of cigarettes, alcohol and physical activity level. MS diagnosis followed the International Diabetes Federation (2006) criteria. The association between the variables investigated was determined through logistic regression models. The level of statistical significance adopted for all tests was $p < 0.05$. The sample studied had a higher frequency of women (56.2%), mulattoes (59.8%), low income (R\$ 925.60), and mean age of 60.7 ± 10.8 years old. The percentage of individuals with MS was 40.4% (n=146). Among the comorbidities, it was observed that the prevalence of hypertension, dyslipidemia, obesity and diabetes were 67%, 53%, 26% and 21%, respectively. The cardiac form without heart failure was the most prevalent form 43.5%. Most patients had a moderate level of physical activity (48%). The main variables associated with the presence of MS were: age (OR 1.05, 95% CI 1.02 - 1.08), schooling (OR 0.27, 95% CI 0.11-0.64), epicardial fat (OR 1.28, 95% CI 1.11-1.46), ejection fraction (OR 1.04, 95% CI 1.02 - 1.06) and functional class (OR 2.20, 95% CI % 1.19 - 4.04). The results of the present study allow to conclude that the studied population presented a high frequency of chronic degenerative alterations that can compromise their state of health. Therefore, a better understanding of the role of comorbidities and metabolic factors associated with chronic CHD will be essential to optimize the administration of these patients in the future.

Keywords: metabolic syndrome, Chagas' disease, life expectancy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ciclo de transmissão do <i>Trypanosoma cruzi</i> (simplificado).....	13
Quadro 1 - Aspectos clínicos e diagnóstico da doença de Chagas.....	15
Quadro 2 - Estadiamento do comprometimento miocárdico na cardiopatia chagásica crônica.....	28
Quadro 3 - Classificação do estado nutricional de adultos pelo índice de massa corporal.....	31
Figura 2 - Fluxograma de seleção dos participantes do estudo.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características dos participantes incluídos no estudo.....	35
Tabela 2 - Regressão logística univariada tendo como desfecho presença de síndrome metabólica em pacientes com doença de Chagas crônica.....	42
Tabela 3 - Regressão logística multivariada tendo como desfecho presença de síndrome metabólica em pacientes com doença de Chagas crônica.....	45

LISTA DE SIGLAS

ALT- Alanina Aminotransferase
AST- Aspartato Aminotransferase
CCC- Cardiopatia chagásica crônica
DC – Doença de Chagas
ECG- Eletrocardiograma
FCI- Forma crônica indeterminada
Fiocruz- Fundação Oswaldo Cruz
HDL- Lipoproteína de alta densidade
HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC- Intervalo de confiança
IgG- Imunoglobulina G
IMC- Índice de Massa Corporal
INI- Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas
IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*
LDL- Lipoproteína de baixa intensidade
NCEP-ATP – *Treatment of High Blood Cholesterol in Adults*
NYHA- *New York Heart Association*
OMS – Organização Mundial de Saúde
OR – *Odds Ratio*
PAD – Pressão Arterial Diastólica
PAS – Pressão Arterial Sistêmica
PCR- Proteína C reativa
RR- Risco relativo
SM- Síndrome metabólica
T. cruzi - Trypanosoma cruzi
VLDL- Lipoproteína de muito baixa densidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Formas de transmissão.....	12
1.2 Fases e formas da doença de Chagas.....	14
1.3 Aspectos epidemiológicos.....	18
1.4 Síndrome metabólica.....	19
2 JUSTIFICATIVA	23
3 OBJETIVOS	24
3.1 Objetivos gerais.....	24
3.2 Objetivos específicos.....	24
4 MÉTODOS	24
4.1 Desenho do estudo.....	24
4.2 Casuística e População do estudo.....	24
4.3 Aspectos Éticos.....	26
4.4 Variáveis relacionadas ao estilo de vida.....	26
4.5 Perfil socioeconômico.....	28
4.6 Formas clínicas da doença de Chagas.....	28
4.7 Classificação de síndrome metabólica.....	29
4.8 Gordura Epicárdica e Fração de Ejeção	29
4.9 Classe Funcional.....	30
4.10 Estado Nutricional.....	30
4.11 Pressão Arterial.....	31
4.12 Perfil Metabólico.....	32
4.11.1 Análise das amostras biológicas	32
4.13 Comorbidades.....	32
4.14 Análise estatística.....	32
5 RESULTADOS	34
6 DISCUSSÕES	46
7 CONCLUSÃO	52
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXO I	62
ANEXO II	64
ANEXO III	65
ANEXO IV	79

1 INTRODUÇÃO

A doença de Chagas (DC) ou tripanossomíase americana é uma doença tropical negligenciada causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*, descrita inicialmente pelo médico brasileiro Carlos Chagas em 1909. A Organização Mundial da Saúde (OMS) (2018) estima que aproximadamente de 6 a 7 milhões de pessoas no mundo estejam atualmente infectados com *T. cruzi*. No Brasil, estima-se que a prevalência dessa doença esteja em torno de 1,9 a 4,6 milhões de infectados (DIAS et al., 2016).

Originalmente a DC apresentava-se como uma doença endêmica que tinha predominância no meio rural de países da América Latina (PINAZO; GASCON, 2015). Entretanto, a distribuição geográfica da doença vem mostrando modificações nos últimos anos. Até aproximadamente os anos 1950, a DC era reconhecida como endemia eminentemente rural, em áreas de elevada vulnerabilidade social, predominando a transmissão vetorial (DIAS et al., 2016, p. 10).

No Brasil, o êxodo rural ocorrido entre as décadas de 60 e 70 contribuiu para que as pessoas com a DC saíssem do meio rural e migrassem para os centros urbanos. Trata-se de um elemento diretamente associado a várias dinâmicas socioespaciais, tais como a urbanização, a industrialização, a concentração fundiária e a mecanização do campo. Sua ocorrência foi a grande responsável pela aceleração do processo de urbanização em curso no país, que aconteceu mais por valores repulsivos do que atrativos, isto é, mais pela saída de pessoas do campo do que pelo grau de atratividade social e financeira das cidades brasileiras (COURA, 2013; COURA; BORGES-PEREIRA, 2010; DIAS et al., 2016).

A partir do processo de industrialização do país, a doença foi sendo modelada a um novo contexto epidemiológico urbano, potencializado pela migração interna no país de áreas rurais para áreas urbanas e pelo crescimento das cidades (COURA; DIAS, 2009). Os movimentos migratórios não são novos e se estendem por toda a história da humanidade. Durante o século XV os movimentos da Europa para a América Latina se intensificaram, e esse processo continuou por muitos anos. Nos últimos anos, porém, esse movimento teve uma modificação importante, fazendo com que os habitantes da América Latina passassem a migrar para países da Europa e para os Estados Unidos (PINAZO; GASCON, 2015). Em consequência, nos Estados Unidos a DC é constantemente diagnosticada de forma errônea como cardiomiopatia dilatada idiopática (NUNES et al., 2013). Além disso, os pacientes migrantes com DC

não tem conhecimento de sua infecção e podem potencialmente transmitir o parasita através do sangue ou doação de órgãos (BERN et al., 2011).

Atualmente, cerca de 3,5 milhões de pessoas da América Latina vivem na Europa (JACKSON; VARCHER HERRERA; GASCON, 2014, p. 1). As distribuições dos imigrantes pelos países da Europa seguem um padrão irregular. Sendo a Espanha o país de primeira escolha por parte dos migrantes seguido pela Itália, França e Reino Unido (REQUENA-MÉNDEZ et al., 2015).

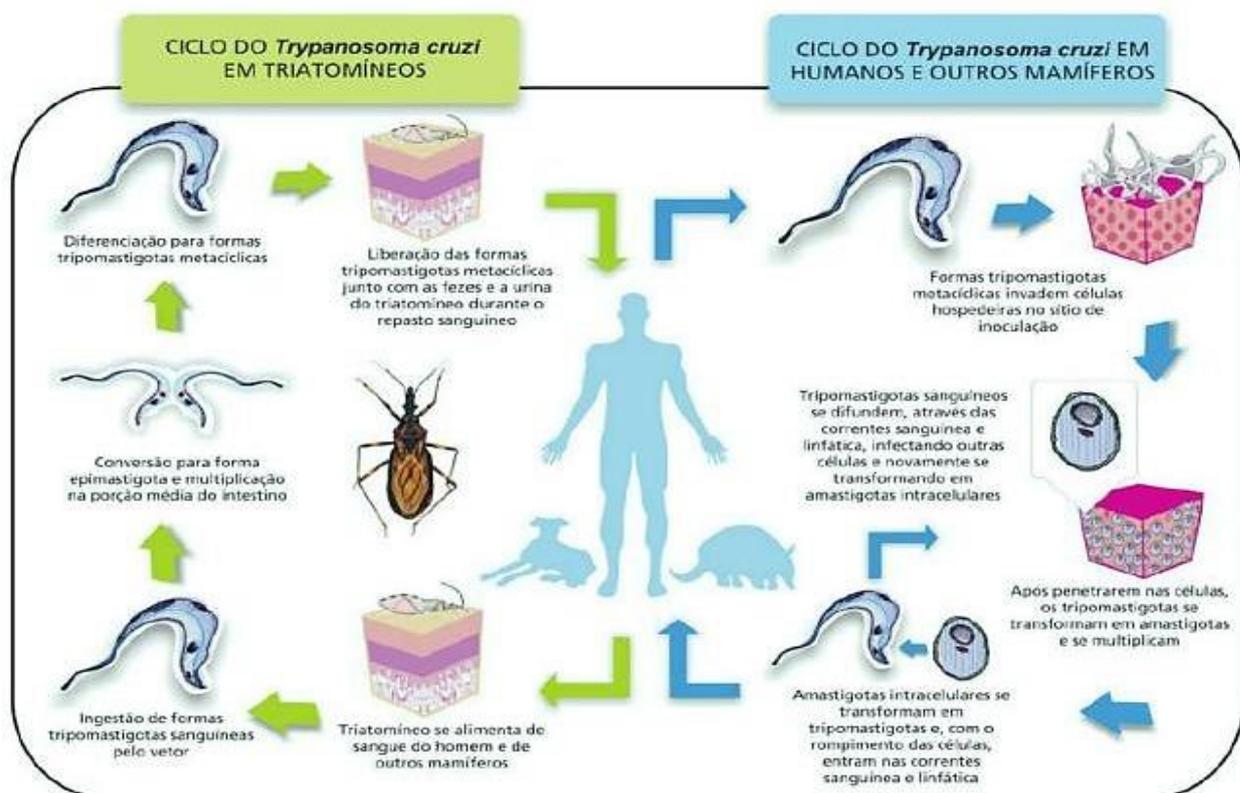
A DC ultrapassou as fronteiras internacionais e pode ser considerada hoje uma epidemia global, na medida em que pode ser transmitida em regiões não endêmicas (SCHMUNIS; YADON, 2010).

1.1 FORMAS DE TRANSMISSÃO

A principal forma de transmissão da DC é a vetorial (COURA, 2013; WHO, 2018) que ocorre quando o homem suscetível entra em contato com as excretas contaminadas do vetor triatomíneo por solução de continuidade na pele ou através de mucosas íntegras. Ao defecarem após o repasto, os vetores triatomíneos eliminam formas infectantes de tripomastigotas metacíclicos, que penetram pelo orifício da picada pelo ato de coçar (DIAS et al., 2016) (Figura 1). Essa forma de transmissão é característica de regiões rurais onde as condições precárias de moradia favorecem a reprodução do vetor. Para Bern et. al. (2011) essa forma de transmissão ocorre exclusivamente nas Américas, e mesmo hoje, ainda é o mecanismo que predomina para novas infecções humanas.

O *T. cruzi* assume duas formas nos seres humanos. O tripomastigota possui um flagelo que se estende ao longo da borda externa de uma membrana ondulante, não se divide no sangue, mas dissemina a infecção por todo o corpo (PÉREZ-MOLINA; MOLINA, 2018, p. 1). Já a forma amastigota, não possui flagelo, se multiplica dentro de vários tipos de células, preferindo as de origem mesenquimal (PÉREZ-MOLINA; MOLINA, 2018, p. 1).

Figura 1 - Ciclo de transmissão do *Trypanosoma cruzi* (simplificado) Infográfico: Venício Ribeiro, ICICT/Fiocruz



Fonte: (ARGOLO et al., 2008).

Outras formas de transmissão descritas na literatura são via transfusão sanguínea, por transplante de órgãos, transmissão vertical, transmissão por leite materno, transmissão oral e por acidentes de laboratório. Um dado que vem ganhando muito destaque atualmente são os crescentes casos agudos da DC por transmissão oral. Segundo Meneses (2018), atualmente mais de 70% dos casos agudos de DC no Brasil são resultados da transmissão alimentar. Surto atribuídos a frutas contaminadas ou sumo de cana-de-açúcar foram relatados no Brasil e na Venezuela (ALARCÓN DE NOYA et al., 2010; BELTRÃO et al., 2009). No Brasil, esses surtos envolveram alimentos tais como suco de cana-de-açúcar, água ou sopa e açaí contaminados com triatomíneos infectados ou suas fezes (DIAS, 2006; PINTO et al., 2008; SHIKANAI-YASUDA; CARVALHO, 2012).

No Brasil, dentro e fora da região amazônica, muitos casos de DC têm sido registrados em forma de surto caracterizando-se por um grupo de pessoas reunidas em um mesmo lugar que ao ingerirem um mesmo tipo de alimento adoecem quase que simultaneamente com quadro febril e manifestações gerais de uma infecção

sistêmica (BARROSO FERREIRA; BRANQUINHO; CARDARELLI-LEITE, 2014). O açaí foi o alimento associado ao maior número de casos de DC ocorridos na região Norte nos últimos anos seja pela contaminação dos frutos ou da própria polpa por meio de dejetos de animais, reservatórios ou de insetos vetores infectados das áreas endêmicas (SOARES; PINHEIRO; LOPES, 2015).

1.2 FASES E FORMAS DA DOENÇA DE CHAGAS

De acordo com Coura (2013) e Dias et al. (2016) o desenvolvimento clínico da doença ocorre através de duas fases distintas: aguda e crônica (Quadro 1). A fase aguda caracteriza-se pelo aparecimento de um conjunto de manifestações de intensidade variável, após um período de incubação que varia na razão inversa entre a carga do inóculo e a via de inoculação podendo ocorrer ou não um sinal de porta de entrada com ausência de sintomas ou com presença de sintomas leves e inespecíficos tais como febre prolongada, mal-estar, aumento de linfonodos e edema subcutâneo (DIAS et al., 2016) Especificamente, quando ocorre transmissão vetorial, sinais de porta de entrada tais como chagoma de inoculação (na pele) e sinal de Romaña (na membrana da mucosa ocular) podem estar presentes, porém são raros. A mortalidade durante esta fase é baixa, em torno de 2 a 5%, e ocorre principalmente devido a presença de miocardite aguda ou meningoencefalite. Durante esta fase, um grande número de parasitas circula na corrente sanguínea (WHO, 2018). Na maioria dos casos não há sintomas, e quando estes existem são leves e não específicos. O diagnóstico na fase aguda é realizado pela visualização do parasita no exame direto ao microscópio (método parasitológico direto) (DOENÇA DE CHAGAS, 2014).

Quadro 1 - Aspectos clínicos e diagnóstico da doença de Chagas

	Distribuição geográfica	Sinais e sintomas clínicos	Diagnóstico
Formas agudas			
Vetorial	Países Endêmicos	Sinais de porta de entrada: lesão cutânea endurecida (chagoma) ou edema palpebral (sinal de Romaña). A doença é leve na maioria dos casos (95-99%) e não reconhecida. Febre persistente, fadiga, linfadenopatia, hepatomegalia, esplenomegalia, erupção cutânea morbiliforme, edema. Em casos raros, miocardite ou meningoencefalite.	Métodos parasitológicos diretos: parasitemia patente até 90 dias. Exame microscópico de sangue fresco, filmes sanguíneos finos e grossos corados com Giemsa ou camada leucoplaquetária. Métodos de concentração: Método de Microhematócrito ou Strout. Técnica de PCR.
Congênita	Países endêmicos e não endêmicos	A maioria é assintomática ou tem doença leve. Prematuridade, baixo peso ao nascer, aborto, morte neonatal. Febre, icterícia, edema, hepatomegalia, esplenomegalia, síndrome do desconforto respiratório, miocardite, meningoencefalite.	Métodos parasitológicos diretos. Métodos de concentração: microhematócrito, método de Strout. Microscopia direta também é útil. PCR: técnica mais sensível. Sorologia: após 9 meses de vida ou mais tarde.
Oral	Áreas restritas de países endêmicos (bacia Amazônica) e surtos locais	Febre, vômitos, edema periocular, dispneia, febre, mialgia, prostração, tosse, esplenomegalia, hepatomegalia, dor torácica, dor abdominal, hemorragia digestiva. Não há sinais de porta de entrada.	O mesmo que vetorial
Transfusão e transplante	Países endêmicos e não endêmicos	Febre persistente. Características clínicas semelhantes às dos casos vetoriais (excluindo os sinais de porta entrada).	O mesmo que vetorial. As técnicas de PCR geralmente produzem resultados positivos dias a semanas antes que os tripomastigotas sejam detectáveis no sangue. Amostras de tecido são necessárias em algumas circunstâncias.

Formas crônicas			
Forma indeterminada	Países endêmicos e não endêmicos	Assintomático. Radiografia de tórax e ECG de 12 derivações normais, e exames de esôfago e cólon normais.	Sorologia (IgG) com duas técnicas sorológicas distintas.
Forma cardíaca e gastrointestinal	Países endêmicos e não endêmicos	<p>Manifestações cardíacas: fadiga, síncope, palpitações, tontura, acidente vascular cerebral. Além disso, dor torácica (atípica), dispneia, edema, disfunção ventricular esquerda, insuficiência cardíaca congestiva.</p> <p>Alterações no ECG de 12 derivações, ecocardiograma ou outros testes de função cardíaca. Gastrointestinais: disfagia, regurgitação, constipação grave (esôfago dilatado e/ou cólon).</p> <p>Alterações na manometria esofágica, na ingestão de bário ou no enema do bário.</p>	Sorologia (IgG) com duas técnicas sorológicas distintas.

AST = aspartato aminotransferase; ALT = alanina aminotransferase; ECG = eletrocardiograma.

Adaptado de: Pérez-Molina; Molina, 2018, p.4.

Passada a fase aguda, que dura em torno de 4 a 8 semanas (COURA, 2013), inicia-se a fase crônica da doença, cujas manifestações clínicas variam desde a ausência de sinais e/ou sintomas até o comprometimento em diferentes graus de órgãos como coração, esôfago e intestino, de forma isolada ou combinada. O diagnóstico na fase crônica é feito usando sorologia para detectar a presença de anticorpos (IgG anti-*T.cruzi*) como resposta do sistema imune contra a infecção. Para determinar se o paciente está infectado com o parasita, é necessária realização pelo menos duas sorologias usando técnicas diferentes (COURA; DIAS, 2009; DIAS et al., 2016).

A fase crônica da DC pode ser subdividida em quatro diferentes formas de acordo com as alterações clínicas: forma indeterminada, cardíaca, digestiva e mista.

A forma crônica indeterminada (FCI) tem particular relevância por ser a forma clínica de maior prevalência na DC. Além do evidente caráter benigno e do baixo potencial evolutivo em curto e médio prazo, caracteriza-se pela ausência de sinais e

sintomas clínicos, porém há evidências parasitológicas e/ou sorológicas de infecção pelo *T.cruzi*. Nesta fase, não são encontradas alterações morfofuncionais em nenhum órgão, com resultado de eletrocardiograma de repouso, radiografia de tórax, esôfago e cólon normais. Aproximadamente de 60 a 70% dos indivíduos infectados permanecerão com a forma indeterminada da doença durante toda a vida, forma esta que possui bom prognóstico e baixo potencial evolutivo (DIAS et al., 2016)

Entretanto, cerca de 20 a 30% dos indivíduos com a forma indeterminada podem evoluir com alterações cardíacas secundárias à infecção pelo *T.cruzi*, tais como anormalidades no sistema de condução, bradiarritmias ou taquiarritmias, aneurismas apicais, insuficiência cardíaca, tromboembolismo e morte súbita, sendo, portanto classificados como forma cardíaca da doença (NUNES et al., 2013). A cardiopatia chagásica crônica (CCC) é a forma clínica sintomática mais prevalente da DC, responsável pela alta taxa de morbimortalidade trazendo consigo um impacto negativo na vida social e trabalhista dos indivíduos infectados (COURA; BORGES-PEREIRA, 2010; DIAS et al., 2016).

O comprometimento cardíaco na fase crônica da DC manifesta-se de forma heterogênea, compreendendo desde anormalidades clinicamente inaparentes, até formas mais graves, com complicações tromboembólicas, insuficiência cardíaca terminal, arritmias ventriculares refratárias e morte súbita (NUNES et al., 2013; PÉREZ-MOLINA; MOLINA, 2018).

Há casos em que os pacientes podem evoluir para a forma digestiva da doença que se caracteriza por alterações na forma e função motora, secretória e absorptiva do sistema digestivo, oriundas principalmente de lesões do sistema nervoso entérico (DIAS et al., 2016). Achados frequentes consistem na dilatação excessiva de áreas do trato gastrointestinal, principalmente esôfago e cólon, que levam a alterações conhecidas como megaesôfago e megacólon (PINAZO et al., 2010). As principais manifestações clínicas relacionadas ao megaesôfago consistem em disfagia, regurgitação, epigastralgia, odinofagia, ptialismo, hipertrofia de glândula parótida e, em casos graves, significativa perda de peso que pode levar à desnutrição. Outros segmentos do sistema digestivo também podem ser afetados na DC, entretanto a prevalência e o impacto dessas lesões são bem menores do que os causados pelas alterações no esôfago e no cólon.

Um percentual variável de indivíduos com forma crônica da DC apresenta tanto alterações relacionadas ao sistema cardiovascular quanto alterações relacionadas ao

sistema digestivo, sendo classificados como forma mista da doença (COURA, 2013). Estima-se que indivíduos mais velhos apresentem um maior número de casos de alterações cardíacas e digestivas concomitantemente, como apresentado no estudo de Alves et al. (2009), onde aqueles com idade superior a 67 anos apresentaram uma prevalência da forma mista de 44,7% enquanto que os indivíduos com idade inferior apresentaram prevalência de 19,2%.

1.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

No Brasil, em função de inúmeras estratégias de controle da transmissão vetorial e transfusional, o número de indivíduos com DC reduziu de forma relevante nos últimos 40 anos (DIAS et al., 2016). Moncayo e Silveira (2009) mostraram através de um levantamento da década de 1970 que nessa época, cerca de cinco milhões de indivíduos encontravam-se infectados pelo *T. cruzi* enquanto dados recentes indicam uma redução de 60% no número total de casos. Também tem sido observada uma redução na mortalidade, conforme demonstrado no estudo de Martins-Melo et al. (2012) que avaliou dados do Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS/DATASUS), encontrando uma queda estatisticamente significativa do número de mortes atribuídas a DC nos últimos 30 anos no Brasil.

Embora ocorra uma ausência de dados sistemáticos relativos à prevalência da doença, em estudos recentes segundo o Ministério da Saúde (2018) as estimativas de prevalência variaram de 1,0 a 2,4% da população correspondendo a 1,9 a 4,6 milhões de pessoas infectadas por *T. cruzi*. Contudo, o perfil típico dos pacientes acometidos por essa patologia vem se modificando devido ao aumento da idade e comorbidades associadas (PÉREZ-MOLINA; MOLINA, 2018).

Esses achados apontam para um aumento na expectativa de vida com consequente envelhecimento dessa população, que vem ocorrendo majoritariamente em função da diminuição no número de casos novos da doença e da melhora no acesso e na qualidade dos serviços de saúde, principalmente relacionados aos cuidados com a DC. Por outro lado, Santos et al. (2013) apresentam que o aumento na expectativa de vida observado nos indivíduos infectados pelo *T. cruzi*, bem como a migração de grande parte da população da zona rural para os grandes centros urbanos expõem estes indivíduos a uma série de hábitos de vida que favorecem o desenvolvimento de alterações crônico-degenerativas, tais como obesidade, resistência insulínica, hipertensão arterial e dislipidemia. Honda et al. (2016) apontam

que estes fatores, quando associados, elevam de forma importante o risco de eventos cardiovasculares e de morte, contribuindo para o desenvolvimento de uma importante condição clínica conhecida como síndrome metabólica (SM).

1.4 SÍNDROME METABÓLICA

A SM tem suas origens em 1920, quando Kylin, um médico sueco, demonstrou a associação da pressão arterial elevada (hipertensão), glicemia alta (hiperglicemia), e gota (KAUR, 2014). Mais tarde, em 1947, Vague descreveu que a obesidade visceral era comumente associada a anormalidades metabólicas (VAGUE, 1996). Em seguida, em 1965, um resumo foi apresentado na Associação Europeia para o Estudo da Diabetes por Avogaro e Crepaldi, que descreveram novamente uma síndrome que compreendia hipertensão, hiperglicemia e obesidade (AVOGARO; CREPALDI, 1965).

O conceito da SM avançou significativamente após a Palestra Banting de 1988, dada por Reaven (REAVEN, 1988). Ele descreveu um conjunto de fatores de risco para diabetes e doenças cardiovasculares e os chamou de "Síndrome X". Sua principal contribuição foi a introdução do conceito de resistência à insulina. Reaven (1988) identificou a resistência à insulina, definida como a menor captação de glicose pelos tecidos periféricos (GERICH, 1988). Atualmente, de forma mais ampla, a SM tem sido caracterizada pela presença concomitante de dislipidemia, distúrbio da tolerância à glicose, hipertensão arterial, excesso de peso ou obesidade abdominal, além de outras anormalidades.

Segundo a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005), a resistência à insulina parece ser o elo de ligação entre tais achados, a qual está vinculada de uma forma não totalmente conhecida ao aumento da deposição de gordura visceral. Em um dos primeiros trabalhos sobre o assunto, Reaven (1995) salienta que um acúmulo excessivo de gordura corporal prejudica a ação da insulina sobre o transporte e metabolismo da glicose no adipócito e no tecido muscular, sendo necessário um aumento compensatório na produção desse hormônio pelas células beta pancreáticas a fim de manter o equilíbrio no metabolismo glicêmico.

Para Strasser (2013) as alterações metabólicas relacionadas ao acúmulo excessivo de gordura, principalmente de localização visceral, levam ao desenvolvimento de um conjunto de alterações metabólicas que incluem intolerância à glicose, aumento dos triglicerídeos séricos, diminuição na concentração plasmática

de HDL colesterol, aumento da pressão arterial, hiperuricemia, aumento de partículas pequenas e densas de LDL colesterol, aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias, diminuição de citocinas anti-inflamatórias, aumento dos níveis circulantes de proteínas pró-trombóticas. A presença agrupada desses fatores de risco estão associados a elevadas taxas de eventos cardiovasculares, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, morte súbita, assim como maior possibilidade de desenvolvimento de diabetes mellitus (GRUNDY, 2008). Esses fatores estão envolvidos diretamente na fisiopatologia da doença arterial coronariana.

No cenário atual as doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morbimortalidade na população adulta e esta tendência vem se agravando principalmente, nos países em processo de desenvolvimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). Atualmente, no Brasil, as doenças cardiovasculares são responsáveis por aproximadamente 300 mil óbitos/ano (SCHMIDT et al., 2011).

Um estudo de meta-análise realizado por Gami et al. (2007), que incluiu 37 trabalhos prospectivos bem delineados metodologicamente, que observaram um elevado risco de eventos cardiovasculares e de morte entre os indivíduos com SM (RR=1,78; IC 95% 1,58 a 2,00), que permaneceram estatisticamente significativos mesmo após ajuste para os tradicionais fatores de risco cardiovascular (RR=1,54; IC 95% 1,32 a 1,78).

Nas últimas décadas a prevalência da SM vem crescendo em uma proporção alarmante. Dados epidemiológicos indicam que por volta de 20 a 30% da população adulta mundial apresenta SM (GRUNDY, 2008). Na população brasileira os valores não são precisos; contudo, estudos envolvendo amostras regionalizadas apontam valores bastante similares (VIDIGAL et al., 2013). Identificar os fatores associados a presença dessa síndrome torna-se de fundamental importância para a proposição de políticas de saúde pública e diretrizes clínicas voltadas à prevenção e ao tratamento da SM.

Alguns estudos apontam que indivíduos com excesso de peso corporal são mais predispostos ao desenvolvimento da SM (SUZUKI; AKAMATSU, 2014). Contudo, indicadores relacionados ao estilo de vida, como é o caso de hábitos alimentares, prática de atividade física, uso de tabaco e bebida alcoólica podem impactar de maneira positiva ou negativa no desfecho (GRUNDY, 2008).

Segundo Grundy (2008), a SM é um fator de risco múltiplo que consiste em vários correlatos de risco de origem metabólica. Além disso, para dislipidemia,

hipertensão e hiperglicemia, a síndrome apresenta um estado pró-trombótico e um estado pró-inflamatório.

Pessoas acometidas pela SM podem ter o dobro do risco de desenvolverem doenças cardiovasculares em comparação com aquelas sem a síndrome. Além disso, possuem cinco vezes mais chances de desenvolverem diabetes tipo 2 (GRUNDY, 2008).

A obesidade e a inatividade física constituem importantes fatores de risco para a SM (PARK et al., 2003). Contudo, outros fatores ligados a suscetibilidade metabólica, geralmente são necessários para que a SM se torne evidente. Dentre esses fatores de suscetibilidade podem ser incluídos transtornos do tecido adiposo (tipicamente se manifestam como a obesidade abdominal), fatores genéticos e raciais, envelhecimento e distúrbios endócrinos. Além disso, distúrbios genéticos que afetam fatores de risco metabólicos específicos podem modificar ainda mais a expressão da SM (PARK et al., 2003). A SM é frequentemente associada a outras condições clínicas, tais como esteatose hepática, cálculos biliares de colesterol, apneia obstrutiva do sono, gota, depressão, e síndrome do ovário policístico (GRUNDY et al., 2005).

Estudos sobre a SM tem sido dificultados pela ausência de um consenso na definição e nos pontos de corte dos componentes da SM, com repercussões na prática clínica e nas políticas de saúde (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO et al., 2005). A Organização Mundial da Saúde (1998) e o *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) (2001) formularam diferentes definições para a SM que tem sido adotadas no mundo todo.

A I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005) relata que a definição da OMS preconiza como ponto de partida a avaliação da resistência à insulina ou do distúrbio do metabolismo da glicose, o que dificulta a sua utilização. A definição do NCEP-ATP III foi desenvolvida para uso clínico e não exige a comprovação de resistência à insulina, facilitando a sua utilização. Além dessas definições, a mais recente é a proposta pela Federação Internacional de Diabetes (2006).

Segundo este critério, é necessário que o indivíduo tenha obesidade abdominal, determinada pelo aumento na circunferência de cintura, acrescido de pelo menos dois entre os seguintes fatores triglicéridos totais elevados (≥ 150 mg/dL); diminuição do HDL-colesterol (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres)

ou uso de medicações para o tratamento de dislipidemia; pressão arterial aumentada ($PAS \geq 130$ mmHg ou $PAD \geq 85$ mmHg) ou diagnóstico prévio de hipertensão arterial; aumento da glicose plasmática (glicose ≥ 100 mg/dL) ou diagnóstico prévio de diabetes mellitus tipo II. O ponto de corte para circunferência de cintura é específico para sexo e etnia, devendo esta variável ser medida horizontalmente no ponto médio entre a margem inferior da costela e a borda superior da crista ilíaca. Os valores propostos para a população brasileira são ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres, seguindo os padrões estabelecidos para a população latino-americana (GRUNDY et al., 2005).

Dominguez e Barbagallo (2007) salientam que com o aumento da idade, existe um risco aumentado para o desenvolvimento da SM, devido à tendência de maior prevalência dos componentes da síndrome entre os idosos. Esses achados reforçam a necessidade de se reconhecer a SM como uma condição de grande importância clínica e elevada morbimortalidade, e que deve ser tratada principalmente através de modificações no estilo de vida e, em alguns casos, com uso de medicamentos específicos para perda de peso, melhora da sensibilidade insulínica, melhora do perfil lipídico e redução da pressão arterial (GALLAGHER; LEROITH; KARNIELI, 2011).

2 JUSTIFICATIVA

A diminuição da mortalidade e o conseqüente aumento na expectativa de vida bem como a migração de grande parte dos indivíduos com DC de áreas rurais para áreas urbanas fizeram com que esta população modificasse seu estilo de vida, adotando hábitos sedentários e de consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares, hábitos estes associados a um maior risco de doenças crônicas, tais como obesidade, dislipidemias, hipertensão e resistência insulínica, que em conjunto constituem a SM.

A DC ultrapassou as fronteiras internacionais e pode ser considerada hoje uma epidemia global, na medida em que pode ser transmitida em regiões não endêmicas (SCHMUNIS; YADON, 2010). O perfil típico dos pacientes acometidos por essa patologia vem se modificando devido ao aumento da idade e comorbidades associadas (PÉREZ-MOLINA; MOLINA, 2018).

A presença agrupada desses fatores de risco está associada a elevadas taxas de eventos cardiovasculares, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, morte súbita, assim como maior possibilidade de desenvolvimento de diabetes mellitus (GRUNDY, 2008). Esses fatores estão envolvidos diretamente na fisiopatologia da doença arterial coronariana.

Apesar de sua importância clínica, a prevalência de SM na população de indivíduos com DC é desconhecida e a combinação com outras doenças, principalmente relacionadas ao sistema cardiovascular, pode resultar em aumento significativo na morbimortalidade com conseqüente piora na qualidade de vida, acarretando também um aumento dos custos relacionados à utilização dos serviços de saúde (ALVES et al., 2009; MARTINS-MELO et al., 2012). A maioria das pessoas que tem a SM sente-se bem e não tem sintomas; entretanto, estão na faixa de risco para o desenvolvimento de doenças graves, como as cardiovasculares e o diabetes.

Desse modo, torna-se importante identificar a prevalência de SM em indivíduos com DC bem como investigar os principais fatores ambientais e comportamentais relacionados a essa condição clínica. A partir daí estratégias de intervenção em saúde que promovam melhora do perfil metabólico e conseqüente redução da morbimortalidade, dos custos de saúde e melhora da qualidade de vida poderão ser implantadas de forma mais efetiva nessa população.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Estimar a prevalência de SM em indivíduos com DC crônica acompanhados no Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), identificando os possíveis fatores clínicos, sociodemográficos e comportamentais associados à prevalência dessa síndrome.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência da SM em indivíduos com DC crônica acompanhados no INI;
- Estimar a prevalência de comorbidades (obesidade, hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia) em indivíduos com DC crônica acompanhados no INI;
- Estimar a associação entre variáveis relacionadas ao perfil socioeconômico, estilo de vida e estado nutricional desta população bem como investigar as possíveis associações entre essas variáveis com a prevalência da SM.

4 MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo foi realizado no período de junho de 2014 a maio de 2017, por meio de um desenho transversal.

4.2 CASUÍSTICA E POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população foi composta por pacientes com diagnóstico de DC, confirmado através de sorologia positiva por meio de dois métodos diferentes (ELISA e imunofluorescência indireta), de ambos os sexos, com idade maior que 18 anos, acompanhados regularmente em um centro de referência em doenças infecciosas

localizado na cidade do Rio de Janeiro (INI/Fiocruz). O INI/Fiocruz é uma instituição dedicada à assistência e pesquisa clínica em doenças infecciosas, sendo considerado um centro de referência para o atendimento de pacientes com DC. Foram excluídos do estudo indivíduos que possuíssem doenças que afetassem o sistema imunológico tais como HIV ou doenças autoimunes, câncer, indivíduos diagnosticados com outras doenças infecciosas durante o período da coleta de dados, pacientes com alterações cognitivas graves e as gestantes.

Inicialmente os indivíduos foram selecionados de forma aleatória pelo número de prontuário a partir de um banco de dados que contém todos os pacientes com DC atendidos no INI, utilizando programa específico para amostras aleatórias (WinPepi). Porém, durante o estudo, a amostra passou a ser de conveniência, devido à logística do recrutamento. Os pacientes selecionados foram convidados a participar do projeto de pesquisa via contato telefônico e/ou durante as consultas de rotina, momento em que foram explicitados os principais objetivos do trabalho. Caso o paciente concordasse em participar do estudo, consultas eram agendadas com intuito de sanar eventuais dúvidas, obter a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo I) e realizar as avaliações.

Foram realizadas duas visitas: na primeira, os indivíduos receberam orientações quanto aos objetivos e avaliações que seriam realizadas no estudo e, caso concordassem em participar de forma voluntária, assinavam o termo de consentimento livre e esclarecido. Na primeira visita também foram realizadas as avaliações referentes a classificação da SM, ao perfil socioeconômico, as variáveis relacionadas ao estilo de vida, do estado nutricional e da pressão arterial. Na segunda visita, foram realizadas avaliação clínica, exames de sangue e ecocardiograma transtorácico. A passagem de tempo entre as visitas teve como tempo máximo 2 meses.

O cálculo do tamanho da amostra teve como base um estudo publicado por Salaroli et al. (2007), que estimou uma prevalência de SM de 30% para uma população localizada em um centro urbano no Brasil (Vitória/ES). Utilizando intervalo de confiança de 95% e precisão da estimativa de 5%, um total de 323 indivíduos seriam necessários para a realização do trabalho. O tamanho amostral foi aumentado em 20% em função de eventuais perdas e recusas, totalizando uma amostra de 400 indivíduos.

4.3 ASPECTOS ÉTICOS

Os pesquisadores envolvidos no presente trabalho comprometeram-se em manter o sigilo a identidade dos pacientes, assim como a confidencialidade e a privacidade dos dados obtidos. Os resultados obtidos neste trabalho serão divulgados em comunicações científicas mantendo o anonimato dos participantes.

Ao serem incluídos, todos os pacientes tomaram ciência e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido aplicado pela equipe do projeto (Anexo I). A aplicação do termo seguiu as normas de boas práticas clínicas segundo a Resolução nº 466/2012. Os pacientes foram orientados a ler (ou ouvir, nos casos em que o paciente tinha dificuldades para leitura) o termo de consentimento de forma calma, sem restrições de tempo, e receberam explicações para eventuais dúvidas quanto aos objetivos e procedimentos que foram adotados durante a pesquisa. Todos os participantes foram informados que a participação era voluntária, que a recusa em participar não resultaria em nenhum tipo de prejuízo e que poderiam desistir de participar do estudo a qualquer momento após a assinatura do termo. O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética (Anexo II) do INI/Fiocruz (CAAE nº 22985313.8.0000.5262).

4.4 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO ESTILO DE VIDA

Todos os dados clínico-demográficos e resultados de exames foram gravados em formulário próprio de avaliação (Anexo III).

Foram obtidas informações quanto ao uso de cigarros, consumo de álcool, consumo de alimentos, nível de atividade física e horas de sono. A classificação dos indivíduos quanto ao uso de cigarros seguiu o critério estipulado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE de 2009 na Pesquisa Especial de Tabagismo-PETab (IBGE, 2011), que adota as seguintes categorias: fumante corrente (pessoa que, no momento da entrevista, fez uso regular de tabaco independente de há quanto tempo fumasse); ex-fumante (pessoa que, fez uso ocasional de tabaco por período de pelo menos três meses ou uso diário por período de pelo menos 1 mês); e não-fumante (pessoa que, atualmente, não usa nenhum dos produtos do tabaco que emite fumaça, nem mesmo ocasionalmente, ainda que os tenha experimentado).

O consumo de álcool foi avaliado por meio de pergunta simples de acordo com o consumo de bebidas alcoólicas nos últimos 30 dias: 1) etilista (consumiu qualquer quantidade de álcool nos últimos 30 dias); 2) ex-etilista (não consumiu nenhuma quantidade de álcool nos últimos 30 dias, já tendo ingerido no passado); 3) não-etilista (nunca ingeriu álcool durante a vida).

A avaliação do consumo de alimentos foi realizada através de recordatório de 24 horas (Anexo IV) que consiste em definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridos no período anterior a entrevista, que pode ser nas 24 horas precedentes ou, mais comumente, o dia anterior (MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2000). No presente trabalho utilizamos o dia anterior como padrão para o recordatório de 24h. Os participantes foram entrevistados por um profissional habilitado, tendo respondido detalhadamente quais foram os alimentos e bebidas consumidos, informando o tamanho e o volume da porção consumida. Após transformação das porções alimentares consumidas em gramas de alimentos, os nutrientes foram calculados utilizando-se o DietWin Profissional versão 2008. O nível de atividade física foi determinado pela aplicação do questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*), versão curta, previamente adaptado e validado para uso na população brasileira (CRAIG et al., 2003; PARDINI; MATSUDO, 2001). Tal instrumento é composto de oito perguntas sobre a duração e frequência de participação em atividades vigorosas, moderadas, caminhada e hábitos sedentários nos últimos sete dias, permitindo que os indivíduos fossem classificados em três diferentes categorias: leve, moderado e alto. A categoria alta foi desenvolvida para classificar indivíduos que praticam atividades físicas em níveis elevados. O indivíduo deve realizar atividades de intensidade moderada a intensa por mais de uma hora por dia, pelo menos 5 dias na semana, aproximadamente 12500 passos ou o equivalente a 30 minutos de atividades vigorosas por 3 dias. O nível moderado propõe atividades de média intensidade por pelo menos 30 minutos por dia, baseada nas primeiras recomendações de atividade física diária; 20 minutos de atividades vigorosas por pelo menos três dias na semana; ou realizar 30 minutos de qualquer atividade intercalando intensidade moderada e vigorosa. O nível baixo proposto pelo IPAQ inclui os indivíduos que não se enquadraram nas determinações dos níveis alto e moderado (CRAIG et al., 2003; PARDINI; MATSUDO, 2001). As horas de sono foram determinadas através de pergunta direta.

4.5 PERFIL SOCIOECONÔMICO

Foram coletadas informações sobre idade, sexo, escolaridade, cor da pele e renda familiar de acordo com parâmetros estabelecidos IBGE (2011). A escolaridade foi avaliada segundo o nível de instrução (série, nível ou grau) que a pessoa frequentava (ou frequentou) e da sua conclusão, sendo classificados como: 1) sem instrução ou fundamental incompleto; 2) fundamental completo e médio incompleto; 3) médio completo e superior incompleto; 4) superior completo; 5) não determinado. A cor da pele foi declarada pelo próprio avaliado (autorreferida) dentre as opções branca, preta, amarela, parda e indígena. A renda familiar foi determinada pelo somatório das rendas dos indivíduos residentes no domicílio, incluindo salários, aposentadorias, pensões e quaisquer outros rendimentos.

4.6 FORMAS CLÍNICAS DA DOENÇA DE CHAGAS

A classificação da forma clínica da DC para cada paciente incluído no presente estudo (indeterminada, cardíaca, digestiva e mista) foi obtida através de informações presentes no prontuário, essa informação era preenchida pelo médico responsável pelo ecocardiograma no dia da realização deste exame. Nos voluntários diagnosticados com cardiopatia chagásica crônica foi aplicada a classificação da cardiopatia (DIAS et al., 2016).

Quadro 2: Estadiamento da cardiopatia chagásica crônica.

Estágios	ECG	Ecocardiograma	Insuficiência cardíaca
A	Alterado	Normal	Ausente
B1	Alterado	Alterado FEVE \geq 45%	Ausente
B2	Alterado	Alterado FEVE $<$ 45%	Ausente
C	Alterado	Alterado	Compensável
D	Alterado	Alterado	Refratária

FEVE= fração de ejeção do ventrículo esquerdo

Fonte: Dias et al, 2016.

Com o intuito de facilitar a análise estatística dos dados, os pacientes foram recategorizados nos seguintes grupos: indeterminado, cardíaco sem insuficiência cardíaca (estágios A, B1 e B2 sem comprometimento digestivo), cardíaco com insuficiência cardíaca (estágio C e D sem comprometimento digestivo), digestiva (comprometimento digestivo sem comprometimento cardíaco), mista sem insuficiência cardíaca (estágios A, B1 e B2 com comprometimento digestivo), mista com insuficiência cardíaca (estágio C e D com comprometimento digestivo).

4.7 CLASSIFICAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA

O presente trabalho utilizou os critérios determinados pela Federação Internacional de Diabetes para a classificação da SM (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2006). Segundo este critério, é necessário que o indivíduo tenha obesidade abdominal, determinada por aumento na circunferência de cintura, acrescido de pelo menos dois entre os seguintes fatores:

- Triglicerídeos totais elevados (>150 mg/dL);
- Diminuição do HDL colesterol (<40 mg/dL para homens e <50 mg/dL para mulheres) ou uso de medicações para tratamento de dislipidemia;
- Pressão arterial aumentada (PAS >130 mmHg ou PAD > 85 mmHg) ou diagnóstico prévio de hipertensão arterial;
- Aumento da glicose plasmática (glicose >100 mg/dL) ou diagnóstico prévio de diabetes mellitus tipo II;

O ponto de corte para circunferência de cintura é específico para sexo e etnia, esta variável foi medida horizontalmente no ponto médio entre a margem inferior da costela e a borda superior da crista íliaca. Os valores propostos para a população brasileira são ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres, seguindo os padrões estabelecidos para a população latino-americana (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2006).

4.8 GORDURA EPICÁRDICA E FRAÇÃO DE EJEÇÃO

No presente estudo, a gordura epicárdica foi avaliada por meio de ecocardiograma transtorácico da marca Vivid 7, com transdutor de 3,5 MHz de frequência. A medida da espessura da gordura epicárdica foi realizada ao final da

sístole, perpendicularmente ao anel aórtico, na janela paraesternal no eixo longo. A gordura epicárdica foi identificada como o espaço livre de ecos, entre o miocárdio da parede livre do ventrículo direito e o pericárdio visceral, de acordo com as recomendações preconizadas por Iacobellis et al.(2003). A fração de ejeção do ventrículo esquerdo foi determinada pelo método de Simpson, medindo-se o volume do ventrículo esquerdo na sístole e na diástole obtida a partir das incidências apicais de quatro e duas câmaras (NAGUEH et al., 2016).

4.9 CLASSE FUNCIONAL

Os pacientes incluídos no presente estudo foram classificados de acordo com os critérios estabelecidos pela *New York Heart Association* (NYHA) para identificação da classe funcional, podendo ser classificados da seguinte forma: I - Ausência de sintomas (dispneia) durante atividades cotidianas, com limitação para esforços é semelhante à esperada para indivíduos normais; II- Sintomas desencadeados por atividades cotidianas; III- Sintomas desencadeados por atividades menos intensas que as cotidianas ou aos pequenos esforços; IV- sintomas em repouso (BOCCHI et al., 2009).

4.10 ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação do estado nutricional foi realizada com o uso de medidas antropométricas (peso corporal, estatura e circunferências de quadril e cintura). O peso corporal foi aferido utilizando balança digital da marca Filizola®, com variação de 0,1 kg e capacidade máxima de 150 kg. Foi solicitado aos participantes que utilizassem roupas leves e que, no momento da aferição, retirassem os pertences que pudessem influenciar a medição. A estatura foi aferida por dupla medição usando estadiômetro SECA, foi permitida variação máxima de 0,5 cm entre as medidas. Os participantes foram medidos na posição ereta, de costas junto à parede sem rodapé, sem sapatos e sem adereços no cabelo, com os pés paralelos e tornozelos unidos, com as nádegas, ombros e parte posterior da cabeça em contato com a parede conforme Olds e Norton (2000) descreveram. O cálculo do índice de massa corporal (IMC) foi feito através da seguinte fórmula: $IMC = \text{massa corporal (em kg)} / \text{estatura (em metros)}^2$. O IMC apresenta boa correlação com a proporção de gordura corporal e é de fácil obtenção (ANJOS, 1992; MANCINI, 2001). Foi utilizado como ponto de corte para classificação de sobrepeso e obesidade os

valores estipulados pela Organização Mundial da Saúde (2000), conforme apresentado no quadro 3.

Quadro 3 - Classificação do estado nutricional de adultos pelo Índice de Massa Corporal.

Classificação	IMC (kg/m²)
Abaixo do peso	< 18,5
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obeso classe 1	30,0 – 34,9
Obeso classe 2	35,0 – 39,9
Obeso classe 3	>40,0

Fonte: WHO, 1998.

Os valores de circunferência da cintura e dos quadris foram mensurados com o uso de fita antropométrica inextensível. A circunferência de cintura foi medida pela menor circunferência entre o último arco costal e a crista ilíaca. A circunferência dos quadris foi aferida na maior área de protuberância dos glúteos. Para tomada das medidas, foi utilizado o método descrito por Olds e Norton (2000) que consiste no avaliado permanecer de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo e os pés juntos estando sem camisa ou com roupa afastada, deixando livre a região da cintura. Foi realizada dupla medição sendo aceita uma diferença de até 1 cm, sendo utilizado o valor médio entre as duas medidas. A distribuição da gordura corporal foi estimada pela relação cintura-quadril, calculada pela razão entre as circunferências da cintura e dos quadris, e pela circunferência de cintura isoladamente.

4.11 PRESSÃO ARTERIAL

A pressão arterial foi aferida utilizando monitor de pressão arterial automático Omron modelo HM-7200, validado cientificamente por Topouchin et al. (2011), seguindo os procedimentos padrões descritos no manual de instruções do equipamento. Para tomada da pressão arterial, o indivíduo ficou na posição sentada, em repouso de pelo menos 5 minutos. Como padronização, todas as medidas foram

obtidas no braço direito, e foi considerado o valor médio de duas medidas realizadas em repouso, com intervalo mínimo de 10 minutos entre cada medida.

4.12 PERFIL METABÓLICO

Foram avaliadas informações sobre o perfil lipídico, glicose, hemoglobina glicosada, ácido úrico, troponina, ureia, creatinina, sódio, potássio, hemograma. Para coleta de sangue, os pacientes foram orientados a realizar jejum de pelo menos 12 horas. Os lipídeos plasmáticos foram mensurados utilizando Kit GoldAnalisa, a exceção do LDL e VLDL colesterol que foram estimados pela fórmula de Friedwald (1972). A glicose plasmática foi determinada por meio de ensaio enzimático-colorimétrico (Kit GoldAnalisa), utilizando aparelho Konelab 6.0.1, com leitura automatizada em comprimento de onda de 500nm.

4.12.1 Análise das amostras biológicas

As amostras de sangue dos pacientes incluídos no presente estudo foram centrifugadas e analisadas na seção de bioquímica do serviço de análises clínicas do INI.

4.13 COMORBIDADES

As informações constantes no prontuário eletrônico foram utilizadas para avaliação da presença de comorbidades (hipertensão, diabetes e dislipidemia), essa informação era preenchida pelo médico responsável pelo ecocardiograma no mesmo dia do ecocardiograma. O diagnóstico das comorbidades seguiu os critérios específicos determinados pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2016), Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (MILECH et al., 2016) e Sociedade Brasileira de Cardiologia (MALACHIAS et al., 2016; XAVIER et al., 2013).

4.14 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A partir do preenchimento do formulário de coleta, foi elaborado um banco de dados com as informações de todos os pacientes incluídos na pesquisa utilizando programa de inserção de dados RedCap. Para a análise estatística foi utilizado o software estatístico Stata (versão 13.0). A análise exploratória dos dados foi feita para

os cálculos das médias, desvios-padrão e frequência das variáveis de interesse. A associação entre as variáveis investigadas foi determinada por meio de modelos de regressão logística univariada e multivariada, utilizando método *backwards* para determinação das variáveis associadas de forma independente com a prevalência da SM, sendo incluídas no modelo cheio todas as variáveis com p-valor $<0,20$ no modelo univariado, mantendo-se no modelo final apenas aquelas com p-valor $<0,05$. O nível de significância estatística adotado para todos os testes foi de $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

De um total de 397 pacientes ambulatoriais da coorte do INI/Fiocruz incluídos no estudo, 36 foram excluídos de acordo com os critérios pré-estabelecidos, restando uma amostra de 361 indivíduos (Figura 2).

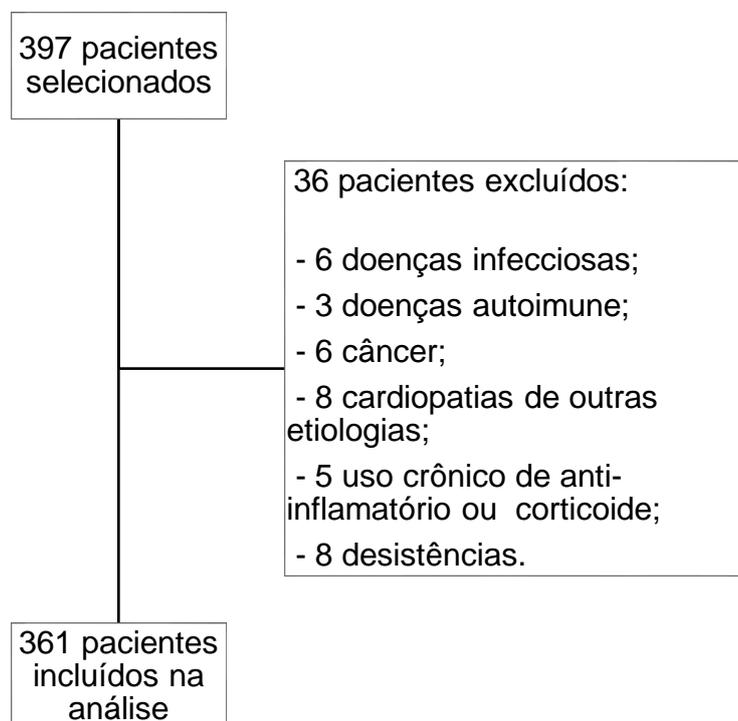


Figura 2 – Fluxograma de seleção dos participantes do estudo

As características gerais dos pacientes incluídos no estudo estão apresentadas na Tabela 1, encontrando-se os dados organizados em 3 grupos: dados gerais da população, dados dos indivíduos com SM e dados dos indivíduos sem SM.

A média de idade dos indivíduos incluídos no estudo foi de 60,7 anos, sendo 56,2% de mulheres. Houve predomínio da raça mulato (59,8%) com a maioria possuindo <9 anos de escolaridade (67,3%). O percentual de indivíduos com diagnóstico de SM foi 40,4%.

A descrição das variáveis estratificadas pela presença de SM também se encontra na Tabela 1. Pode-se observar que no grupo SM obteve maiores valores médios para idade, triglicerídeos, VLDL, glicose, sódio, gordura epicárdica, fração de ejeção e PAS. Também foi observado predomínio do sexo feminino, baixa

escolaridade, prevalência e número de comorbidades associadas, menor percentual de classe funcional III/IV e maior percentual da forma clínica cardíaca sem IC.

Tabela 1 - Características dos participantes incluídos no estudo (n= 361)

(continua)

Variáveis	Síndrome Metabólica			p-valor
	Porcentagem (frequência) e Média (desvio-padrão)			
	Geral N=361	Não N=215	Sim N=146	
Idade (anos)	60,7 (\pm 10,8)	58,1 (\pm 11,7)	64,6 (\pm 7,9)	<0,001
Sexo (%)				
Masculino	43,7 (158)	48,8 (105)	36,3 (53)	0,018
Feminino	56,2 (203)	51,2 (110)	63,7 (93)	
Residentes por domicílio (pessoa)	2,8 (\pm 1,45)	2,8 (\pm 1,35)	2,8 (\pm 1,60)	0,913
Renda <i>per capita</i> (por R\$1000.00)	925,6 (\pm 923,5)	905,7 (\pm 1013,5)	954,9 (\pm 774,5)	0,620
Raça (%)				
Branco	22,4 (81)	25,1 (54)	18,5 (27)	0,212

(continuação)

Preto	13,8 (50)	12,1 (26)	16,4 (24)	
Mulato	59,8 (216)	60,0 (129)	59,6 (87)	
Outros	3,8 (14)	2,8 (6)	5,5 (8)	
Escolaridade (%)				
< 9 anos	67,3 (243)	62,3 (134)	74,7 (109)	
9-12 anos	18,6 (67)	18,6 (40)	18,5 (27)	0,004
≥12 anos	14,1 (51)	19,1 (41)	6,9 (10)	
Duração do sono	6,6 (\pm 1,60)	6,5 (\pm 1,57)	6,8 (\pm 1,62)	0,078
Comorbidades (%)				
Hipertensão				
Sim	67,3 (243)	48,4 (104)	95,2 (139)	<0,001
Não	32,7 (118)	51,6 (111)	4,8 (7)	
Diabetes Mellitus				
Sim	21,6 (78)	8,8 (19)	40,4 (59)	<0,001
Não	78,4 (283)	91,2 (196)	59,6 (87)	
Dislipidemia				

(continuação)

Sim	53,5 (193)	29,8 (64)	88,4 (129)	<0,001
Não	46,5 (168)	70,2 (151)	11,7 (17)	
Obesidade				
Sim	25,8 (93)	12,1 (26)	45,9 (67)	
Não	74,2 (268)	87,9 (189)	54,1 (79)	<0,001
Número de comorbidades (%)				
Nenhuma	16,9 (61)	28,4 (61)	0 (0)	
Uma	27,7 (100)	46,5 (100)	0 (0)	
Duas	31,9 (115)	22,8 (49)	45,2 (66)	<0,001
Três	17,4 (63)	2,3 (5)	39,7 (58)	
Quatro	6,1 (22)	0 (0)	15,1 (22)	
Biomarcadores				
Colesterol Total (mg/dL) (n=355)	184,6 (\pm 36,3)	182,9 (\pm 35,5)	187,2 (\pm 37,4)	0,267
Triglicerídeos (mg/dL)	114,3 (\pm 62,7)	105,5 (\pm 65,2)	127,4 (\pm 56,4)	<0,001

(continuação)

(n=354)				
HDL (mg/dL)	50,6 (\pm 14,6)	51,7 (\pm 14,5)	50,0 (\pm 14,7)	0,538
(n=304)				
LDL (mg/dL)	113,2 (\pm 32,6)	113,3 (\pm 30,0)	113,1 (\pm 35,9)	0,969
(n=303)				
VLDL (mg/dL)	22,4 (\pm 11,5)	20,5 (\pm 11,2)	25,4 (\pm 11,3)	<0,001
(n=352)				
Glicose (mg/dL)	101,7 (\pm 27,9)	97,4 (\pm 18,4)	108,1 (\pm 37,0)	<0,001
(n=360)				
Hemoglobina Glicosada (%)	6,2 (\pm 1,0)	6,1 (\pm 1,0)	6,3 (\pm 1,0)	0,052
(n=296)				
Proteína C-reativa (mg/L)	0,5 (\pm 1,5)	0,44 (\pm 1,4)	0,55 (\pm 1,6)	0,574
(n=275)				
Ureia (mg/L)	38,6 (\pm 16,5)	37,7 (\pm 15,4)	40,1 (\pm 17,9)	0,179
(n=353)				
Creatinina (mg/L)	1,0 (\pm 0,34)	0,97 (\pm 0,30)	1,0 (\pm 0,40)	0,297
(n=351)				
Sódio (mEq/L)	140,2 (\pm 2,2)	140,0 (\pm 2,3)	140,7 (\pm 2,1)	<0,001
(n=353)				

(continuação)

Potássio (mEq/L)	4,5 (\pm 0,48)	4,5 (\pm 0,49)	4,5 (\pm 0,46)	0,804
(n=353)				
Ácido Úrico (mg/dL)	5,0 (\pm 1,5)	4,9 (\pm 1,5)	5,2 (\pm 1,6)	0,076
(n=351)				
Gordura Epicárdica (mm)	5,0 (\pm 2,0)	4,5 (\pm 1,75)	5,8 (\pm 2,05)	<0,001
(n=350)				
Fração de Ejeção (%)	57,9 (\pm 13,80)	55,4 (\pm 14,80)	61,6 (\pm 11,21)	<0,001
(n=359)				
Uso de cigarro (%)				
Não Fumante	53,2 (192)	53,9 (116)	52,1 (76)	
Ex-fumante	41,0 (148)	40,5 (87)	41,8 (61)	0,929
Fumante	5,8 (21)	5,6 (12)	6,2 (9)	
Consumo de álcool (%)				
Não Etilista	60,4 (218)	61,9 (133)	58,2 (85)	
Ex-etilista	15,2 (55)	14,9 (32)	15,8 (23)	0,776

(continuação)

	Etilista	24,4 (88)	23,3 (50)	26,0 (38)	
NYHA	Classe				
Funcional (%)					
	I	67,6 (244)	70,7 (152)	63,0 (92)	
	II	23,0 (83)	18,1 (39)	30,1 (44)	0,019
	III e IV	9,4 (34)	11,2 (24)	6,9 (10)	
Atividade	Física				
(%)					
	Leve	25,8 (93)	25,6 (55)	26,0 (38)	
	Moderado	47,9 (173)	47,0 (101)	49,3 (72)	0,834
	Alto	26,3 (95)	27,4 (59)	24,7 (36)	
Forma Clínica					
	Indeterminada	26,9 (97)	26,1 (56)	28,1 (41)	
	Cardíaca sem Insuficiência Cardíaca	43,5 (157)	40,0 (86)	48,6 (71)	0,048
	Cardíaca com Insuficiência Cardíaca	13,6 (49)	17,7 (38)	7,5 (11)	

(conclusão)

Digestiva	3,6 (13)	2,8 (6)	4,8 (7)	
Mista/ Cardíaca sem Insuficiência Cardíaca	10,5 (38)	10,7 (23)	10,3 (15)	
Mista/ Cardíaca com Insuficiência Cardíaca	1,9 (7)	2,8 (6)	0,7 (1)	
Consumo alimentar (g)				
Carboidrato	195,2 (\pm 87,1)	204,7 (\pm 89,4)	181,1 (\pm 84,1)	0,009
Proteína	67,5 (\pm 32,9)	69,8 (\pm 34,3)	64,2 (\pm 30,3)	0,123
Lipídio	39,2 (\pm 20,8)	41,2 (\pm 22,2)	36,3 (\pm 18,2)	0,020
Fibras	18,4 (\pm 11,1)	18,9 (\pm 10,5)	17,6 (\pm 12,1)	0,214
Consumo calórico (Kcal)	1232,0 (\pm 693,7)	1279,3 (\pm 722,8)	1161,4 (\pm 643,8)	0,101
PAS (mmHg)	133,2 (\pm 21,9)	129,1 (\pm 22,4)	139,2 (\pm 19,8)	<0,001
PAD (mmHg)	76,5 (\pm 12,3)	75,7 (\pm 13,4)	77,8 (\pm 10,4)	0,110

NYHA: *New York Heart Association*

Os resultados da análise univariada, considerando como desfecho a presença da SM, estão descritos na Tabela 2. A análise univariada mostrou associação estatística significativa com as seguintes variáveis: idade, sexo, escolaridade, gordura

epicárdica, fração de ejeção, classe funcional e forma clínica. Quanto maior a idade dos participantes maior a chance de desenvolver a SM (OR 1,06; IC95% 1,04 – 1,09). O sexo feminino apresentou chance 1,67 (IC95% 1,09 – 2,58) vezes maior em desenvolver a SM. Quando analisamos a variável escolaridade, apresentar ≥ 12 anos de escolaridade representou um fator de proteção ao desenvolvimento da SM (OR 0,30; IC95% 0,14 – 0,63). As variáveis gordura epicárdica e fração de ejeção apresentaram uma forte associação significativa a chance de SM (OR 1,42; IC95% 1,25 – 1,61; OR 1,04; IC95% 1,02 – 1,06). Já em relação a classe funcional, observou-se associação significativa apenas para a classe funcional II (OR 1,86; IC95% 1,13 – 3,08). A forma clínica cardíaca com insuficiência cardíaca mostrou ser um fator de proteção para o desenvolvimento da SM, com uma OR de 0,40 (IC95% 0,18 – 0,86).

Tabela 2 - Regressão logística univariada tendo como desfecho presença de síndrome metabólica em pacientes com doença de Chagas crônica.

(continua)

Variável	Odds Ratio	IC 95%	p-valor
Idade (anos)	1,06	1,04 – 1,09	<0,001
Sexo (feminino)	1,67	1,09 – 2,58	0,019
Nº de pessoas por domicilio	0,99	0,86 – 1,15	0,913
Renda <i>per capita</i> (por R\$1000.00)	1,00	1,00 - 1,00	0,622
Raça			
Preto	1,85	0,90 – 3,80	0,096
Mulato	1,35	0,79 – 2,31	0,274
Outros	2,67	0,84 – 8,46	0,096

(continuação)

Escolaridade

9-12 anos	0,83	0,48 – 1,44	0,506
≥ 12 anos	0,30	0,14 – 0,63	<0,001

Horas de sono

1,13	0,99 – 1,29	0,079
------	-------------	-------

Gordura epicárdica

1,42	1,25 – 1,61	<0,001
------	-------------	--------

Fração de Ejeção

1,04	1,02 – 1,06	<0,001
------	-------------	--------

Uso de cigarro

Ex-fumante	1,07	0,69 – 1,66	0,761
Fumante	1,14	0,46 – 2,85	0,771

Consumo de álcool

Ex-etilista	1,12	0,62 – 2,05	0,702
Etilista	1,19	0,72 – 1,96	0,499

NYHA Classe Funcional (%)

II	1,86	1,13 – 3,08	0,015
III e IV	0,69	0,31 – 1,50	0,349

Nível de atividade física

(conclusão)

Moderado	1,03	0,62 – 1,72	0,905
Alto	0,88	0,49 – 1,59	0,677
Forma Clínica da doença de Chagas			
Cardíaca sem Insuficiência Cardíaca	1,13	0,68 – 1,88	0,645
Cardíaca com Insuficiência Cardíaca	0,40	0,18 – 0,86	0,020
Digestiva	1,59	0,50 – 5,10	0,432
Mista/ Cardíaca sem Insuficiência Cardíaca	0,89	0,41 – 1,91	0,767
Mista/ Cardíaca com Insuficiência Cardíaca	0,23	0,26 – 1,96	0,178
Carboidratos	0,99	0,99 – 0,99	0,014
Proteínas	0,99	0,99 – 1,00	0,117
Lipídios	0,99	0,98 – 1,00	0,031
Fibras	0,99	0,97 – 1,01	0,232
Calorias	1,00	1,00 – 1,00	0,116

NYHA: *New York Heart Association*

O modelo final da regressão logística multivariada manteve apenas as variáveis associadas de forma independente com o desfecho, sendo estas as variáveis idade, escolaridade, gordura epicárdica, fração de ejeção e classe funcional (Tabela 3).

A variável idade apresentou uma relação direta com o desfecho, ou seja, os indivíduos com idades mais avançadas têm mais chances de desenvolverem SM (OR 1,05; IC95% 1,02 – 1,08). Quando analisamos a variável escolaridade, ter ≥ 12 anos de estudo representa um fator de proteção para o desenvolvimento da SM, com uma OR 0,27 (IC95% 0,11 – 0,64). Tanto a gordura epicárdica quanto a fração de ejeção apresentaram-se associadas positivamente com a chance de SM com uma OR de 1,28 (IC95% 1,11 – 1,46) e OR 1,04 (IC95% 1,02 – 1,06), respectivamente. Em relação a classe funcional, ser classificado com classe funcional II (OR 2,20; IC95% 1,19 – 4,04) aumentou a chance de desenvolver a SM.

Tabela 3 - Regressão logística multivariada tendo com desfecho presença de síndrome metabólica em pacientes com doença de Chagas.

Variável	Odds Ratio	IC 95%	p-valor
Idade (anos)	1,05	1,02 – 1,08	<0,001
Escolaridade			
9-12 anos	0,98	0,53 – 1,82	0,954
≥ 12 anos	0,27	0,11 – 0,64	0,003
Gordura epicárdica	1,28	1,11 – 1,46	<0,001
Fração de Ejeção	1,04	1,02 – 1,06	<0,001
NYHA Classe Funcional (%)			
II	2,20	1,19 – 4,04	0,011
III e IV	0,90	0,35 – 2,33	0,830

NYHA: *New York Heart Association*

6 DISCUSSÃO

Estudos que avaliem a prevalência da SM em indivíduos com DC no Brasil e no mundo ainda são escassos, principalmente considerando as modificações nos padrões de vida desses indivíduos e no fenômeno migratório. No presente trabalho, avaliamos a prevalência da SM em pacientes com DC crônica, além das principais comorbidades e seus fatores associados.

A prevalência da SM nos pacientes com DC crônica no presente estudo foi observada em 40,4% da amostra. No estudo de Salaroli et al. (2007) a prevalência da SM em uma população brasileira foi de 30% a faixa etária dessa população era de 25 a 64 anos. Por outro lado, estudo conduzido por Saad et al. (2014) encontrou prevalência de SM de 64% em indivíduos idosos, utilizando os mesmos critérios adotados no presente estudo (ALBERTI et al., 2009).

A SM confere um aumento de cinco vezes no risco de diabetes mellitus tipo 2 e duas vezes o risco de desenvolver doença cardiovascular nos próximos cinco a 10 anos (KAUR, 2014). Além disso, os pacientes com SM tem de duas a quatro vezes mais risco de ter um acidente vascular cerebral, um aumento de três a quatro vezes no risco de um infarto do miocárdio e o dobro do risco de morrer de tal evento em comparação com aqueles sem SM (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2005).

A maior parte dos indivíduos do presente estudo era do sexo feminino, com média de idade de 60 anos, baixa escolaridade e renda *per capita* próxima a um salário mínimo. Martins-Melo et al. (2014) realizaram uma revisão sistemática com 42 estudos de base populacional sobre a prevalência da DC e encontraram uma maior prevalência entre o sexo feminino, com média de idade também em torno de 60 anos. Segundo o IBGE (2017), a expectativa de vida das mulheres é superior a dos homens, com média de 79 anos em comparação com 72 anos para os homens. Um estudo realizado por Gomes et al. (2007) observou que os homens procuram menos os serviços de saúde quando comparado as mulheres, o que pode também explicar a maior prevalência de mulheres em nossa amostra, dado que o estudo foi realizado em um centro de referência para tratamento da DC (INI/Fiocruz). Infelizmente, alguns homens ainda são negligentes com o autocuidado, podendo esse ser um fator que justifique o motivo de parte deles procurarem menos os serviços de saúde quando

comparados às mulheres. Estudo realizado por Saad et al. (2014) também encontrou uma predominância do sexo feminino e elevada média de idade ao estudar uma população com SM, resultado este corroborado por outro estudo (HIDRON et al., 2010).

Estudo realizado por Alves et al. (2009) incluindo idosos com DC encontrou que 30% dos idosos eram analfabetos e a maioria tinha até quatro anos de estudo (64,4%). No estudo de Oliveira et al. (2006), no qual a média de idade foi de 48 anos, a maioria dos participantes não tinha o ensino fundamental completo (68,6%) e o percentual de analfabetos era de 27,9% resultados que corroboram os encontrados no presente estudo. Isso é em parte um reflexo das condições socioeconômicas dos pacientes com DC, que têm poucas oportunidades sociais, salários baixos e educação limitada (ALVES et al., 2009).

Quando avaliamos a presença de comorbidades na população estudada, a hipertensão aparece em primeiro lugar seguida de dislipidemia, obesidade e diabetes. Os valores encontrados na população estudada são maiores quando comparados a outros estudos. Estudo realizado por Alves et al. (2009), incluindo uma amostra de 150 indivíduos com diagnóstico de DC crônica, encontrou a hipertensão arterial sistólica em 56,7% da população estudada, dislipidemia em 20%), diabetes mellitus em 10% e obesidade em apenas 5,6%). Estudo realizado por Hidron et al. (2010) em uma população boliviana com DC, cuja amostra foi composta por 393 pacientes, 64% dos participantes tinham história de hipertensão e 67% estavam acima do peso ou obesos (o critério utilizado para definição da obesidade foi o IMC).

Devido às modificações nos padrões de vida da sociedade moderna as pessoas estão sendo comumente acometidas por doenças crônico-degenerativas associadas ao processo de envelhecimento, padrão que se mantém entre os pacientes cronicamente infectados por *T. cruzi* vivendo em grandes centros urbanos. Na população geral brasileira, 80% dos idosos têm pelo menos uma doença crônica não transmissível e cerca de 15% têm cinco ou mais (ALVES et al., 2009). É notório o deslocamento da prevalência da infecção por *T. cruzi* para as faixas etárias mais elevadas no Brasil. Esse novo padrão epidemiológico aumenta a necessidade de se estabelecer um cuidado integral para as pessoas cronicamente acometidas pela DC, tendo em vista que esses indivíduos ainda têm que lidar com o estigma associado à doença, bem como as consequências biológicas e psicossociais diretamente relacionadas à mesma (DIAS et al., 2016).

A prevalência das doenças crônico-degenerativas vem aumentando ao longo dos anos em decorrência dos avanços dos cuidados de saúde, promovendo mudança no perfil de morbimortalidade, inclusive nos países em desenvolvimento, acarretando em aumentando da expectativa de vida da população que convive com esses agravos (SEIDL; ZANNON, 2004).

As principais variáveis associadas a prevalência de SM nos indivíduos com DC observadas no presente estudo foram idade, escolaridade, gordura epicárdica, fração de ejeção e classe funcional.

A prevalência de SM tende a aumentar com a idade, sendo 10% em indivíduos de 20 a 29 anos, 20% em indivíduos entre 40 e 49 anos e 45% em indivíduos entre 60 e 69 anos (FORD; GILES; DIETZ, 2002). Uma elevada prevalência de SM pode ser explicada devido as características da população do estudo, constituída de indivíduos com média de idade de 60 anos. Contudo, o número elevado de indivíduos com SM vem demonstrar que as características da população com DC vem se modificando ao longo dos anos e que outras comorbidades tendem a prejudicar seu estado de saúde.

O nível educacional apresenta-se como importante fator no estado de saúde dos indivíduos, seja pela maior compreensão das pessoas com melhor escolaridade no sentido de traduzir de modo mais eficiente sinais e sintomas, seja devido ao fato que o nível de escolaridade reflete na maioria das vezes a situação socioeconômica que, por sua vez, determinam condições de vida e conseqüentemente condições de saúde. Ou seja, quanto maior o nível de escolaridade a tendência é que os cuidados com a saúde também sejam maiores, levando a uma melhor alimentação e preocupação com a prática de exercícios físicos, logo isso contribuirá para um maior controle das comorbidades que compõe a SM.

No presente estudo a gordura epicárdica se apresentou associada positivamente com a presença de SM. Nos últimos anos, foram documentados que outros compartimentos de gordura também podem estar envolvidos na SM e podem contribuir para a patogênese da aterosclerose (LIM; MEIGS, 2014). Recentemente, vem sendo dada uma importância à avaliação do compartimento de gordura epicárdica e sua associação como marcador de risco cardiovascular (IACOBELLIS; MALVAZOS; CORSI, 2011).

Segundo Bertaso et al. (2013) a gordura epicárdica tem sido proposta como marcador de risco cardiovascular, funcionando como um depósito de gordura visceral.

Situada na região entre o coração e o pericárdio, compartilha muitas das propriedades fisiopatológicas dos demais depósitos de gordura visceral, mas com potenciais efeitos locais diretos no processo inflamatório e aterosclerótico coronariano. Dentre os determinantes que contribuem para o acúmulo dessa gordura podemos destacar a obesidade (GORTER et al., 2008; IACOBELLIS et al., 2008). Alguns estudos que demonstram que a gordura epicárdica tende a aumentar com a idade (ALEXOPOULOS et al., 2010; FOX et al., 2009), sendo 22% mais espessa em pessoas com mais de 65 anos de idade (ABBARA et al., 2006). Para Dey et al. (1999), durante o processo de envelhecimento ocorre diminuição da massa magra e aumento da massa gorda, com redistribuição do tecido adiposo para o tronco e as vísceras. O fato da população do presente estudo ter uma média de idade elevada pode justificar o fato da gordura epicárdica ter sido associada positivamente a SM.

Alguns outros estudos encontraram uma quantidade maior de gordura epicárdica em pacientes com SM, porém apresentaram características clínicas diferentes e utilizaram métodos diferentes para a classificação da SM (IACOBELLIS et al., 2003, 2008; OKYAY et al., 2008; YORGUN et al., 2013).

A relação da gordura epicárdica com a SM ainda não é clara. Contudo, uma meta-análise foi realizada para fornecer uma visão abrangente sobre a associação da espessura da gordura epicárdica com a SM tendo esta sido significativamente maior nos pacientes com SM (IC 95% ,0,78 a 1,53; $p < 0,0001$) (PIERDOMENICO et al., 2013). Dessa forma, a gordura epicárdica pode ser vista como um fator prognóstico para auxiliar no diagnóstico prévio da SM.

Do mesmo modo a fração de ejeção se apresentou associada positivamente com a presença de SM. No presente trabalho, a maior parte da população apresentou a forma clínica cardíaca sem insuficiência cardíaca com fração de ejeção $>45\%$. Uma possível explicação para esses achados consiste na hipótese de que indivíduos com melhor estado geral de saúde (maior fração de ejeção) tendem a se cuidar menos e possuírem piores hábitos em comparação com aqueles que apresentam pior percepção do estado de saúde, no caso os que possuem uma menor fração de ejeção (MA, 2018). Além disso, quadros avançados de IC estão associados a importante perda de peso, em função de elevado estado de catabolismo e caquexia, e podem levar a uma diminuição na prevalência de SM nesse grupo específico de pacientes (FORMAN et al., 2017).

A cardiopatia crônica constitui a manifestação clínica mais importante da DC.

O curso clínico dessa cardiopatia é variável, desde assintomática a formas graves. Os mecanismos intrínsecos e peculiares de cada paciente que determinam o padrão evolutivo da cardiopatia ainda não foram completamente esclarecidos (NUNES; ROCHA, 2009).

A classe funcional foi outro fator que esteve diretamente associado com a prevalência de SM, sendo a classe funcional II considerada um fator de risco associado a SM no presente estudo. Indivíduos com classe funcional II apresentam algumas limitações em suas atividades de vida diárias, no bem-estar e percepção da qualidade de vida (JOLLY et al., 2007). Contudo, precisam lidar tanto com o comprometimento físico da doença quanto com os aspectos emocionais, mentais e sociais. As limitações impostas pelo comprometimento das atividades diárias podem desencadear mudanças de hábitos de vida, tais como redução dos níveis de atividade física e piora dos hábitos alimentares, fatores usualmente associados com a prevalência de SM (VIDIGAL et al., 2013). Por outro lado, não foi encontrada associação para o grupo de pacientes com classe funcional III e IV, o que enfraquece essa hipótese. Entretanto, deve-se levar em conta também que este subgrupo mais sintomático poderia estar evoluindo com fases mais avançadas da insuficiência cardíaca, onde predomina um estado de maior catabolismo.

Surpreendentemente, o presente estudo não encontrou associação entre os níveis de atividade física e hábitos alimentares com a presença de SM, fato esse que deve ser melhor investigado em futuros estudos. Vale ressaltar que, embora muito utilizados, ambos os parâmetros foram avaliados utilizando métodos subjetivos com grande erro de estimativa (IPAQ e recordatório de 24 horas), o que pode ter dificultado a análise da associação entre essas variáveis com a prevalência de SM.

O presente estudo possui algumas limitações que merecem ser apresentadas e discutidas. Nossa amostra foi composta por pacientes acompanhados de forma regular no ambulatório do INI/Fiocruz, o que pode representar um viés de seleção. No ambulatório do INI/Fiocruz a maior parte dos pacientes apresenta a forma cardíaca da doença, explicando o maior percentual para essa forma clínica. O pequeno número de pacientes incluídos nas formas digestiva e mista podem ter influenciado os resultados, diminuindo o poder estatístico para se observar associações significativas entre a SM com essas formas clínicas da DC.

Além disso, inicialmente a amostra seria aleatória, porém com o andamento do estudo a amostragem passou a ocorrer por conveniência. Outra limitação a ser

destacada foi em relação à limitação de resultados de alguns exames laboratoriais por indisponibilidade do kit no período da coleta.

7 CONCLUSÃO

A prevalência da SM entre indivíduos na forma crônica da DC acompanhados em unidade de saúde de um grande centro urbano foi de 40%, considerada elevada em relação à média nacional.

A maioria dos pacientes apresentaram pelo menos duas comorbidades associadas, com prevalência de hipertensão arterial, dislipidemia, obesidade e diabetes mellitus de 67%, 53%, 26% e 21%, respectivamente.

Idade avançada, baixa escolaridade, gordura epicárdica, fração de ejeção e classe funcional foram as variáveis que se apresentaram associadas de forma independente com a prevalência de SM.

Uma melhor compreensão do papel das comorbidades e dos fatores metabólicos no curso e na evolução da DC crônica serão essenciais para otimizar a o cuidado integral desses pacientes no futuro, tendo em vista as mudanças epidemiológicas recentemente constatadas neste grupo de indivíduos.

8 REFERÊNCIAS

ABBARA, S. et al. Mapping epicardial fat with multi-detector computed tomography to facilitate percutaneous transepicardial arrhythmia ablation. **European Journal of Radiology**, v. 57, n. 3, p. 417–422, mar. 2006.

ALARCÓN DE NOYA, B. et al. Large urban outbreak of orally acquired acute Chagas disease at a school in Caracas, Venezuela. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 201, n. 9, p. 1308–1315, 1 maio 2010.

ALBERTI, K. G. M. M. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international Diabetes Federation task force on epidemiology and prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, v. 120, n. 16, p. 1640–1645, 20 out. 2009.

ALBERTI, K. G. M. M.; ZIMMET, P.; SHAW, J. Metabolic syndrome—a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. **Diabetic Medicine**, v. 23, n. 5, p. 469–480, 2006.

ALBERTI, K. G. M.; ZIMMET, P.; SHAW, J. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. **The Lancet**, v. 366, n. 9491, p. 1059–1062, 24 set. 2005.

ALBERTI, K. G.; ZIMMET, P. Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. **Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association**, v. 15, n. 7, p. 539–553, jul. 1998.

ALEXOPOULOS, N. et al. Epicardial adipose tissue and coronary artery plaque characteristics. **Atherosclerosis**, v. 210, n. 1, p. 150–154, maio 2010.

ALVES, R. M. DE A. et al. Chagas' disease and ageing: the coexistence of other chronic diseases with Chagas' disease in elderly patients. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 6, p. 622–628, dez. 2009.

ANJOS, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, v. 26, n. 6, p. 431–436, dez. 1992.

ARGOLO, A. M. et al. **Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil**, 2008.

AVOGARO, P.; CREPALDI, G. Essential hyperlipidemia, obesity and diabetes. v. 1, p. 137, 1965.

BARROSO FERREIRA, R. T.; BRANQUINHO, M. R.; CARDARELLI-LEITE, P. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a Vigilância Sanitária. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 2, n. 4, 25 nov. 2014.

BELTRÃO, H. B. M. et al. Investigation of two outbreaks of suspected oral transmission of acute Chagas disease in the Amazon region, Pará State, Brazil, in 2007: **Tropical Doctor**, 17 set. 2009.

BERN, C. et al. Trypanosoma cruzi and Chagas' Disease in the United States. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 24, n. 4, p. 655–681, 10 jan. 2011.

BERTASO, A. G. et al. Epicardial Fat: Definition, Measurements and Systematic Review of Main Outcomes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, n. 101, p. 18–28, 2013.

BOCCHI, E. A. et al. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 1, p. 1–71, 2009.

COURA, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2 edição ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

COURA, J. R.; BORGES-PEREIRA, J. Chagas disease: 100 years after its discovery. A systemic review. **Acta Tropica**, v. 115, n. 1–2, p. 5–13, jul. 2010.

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, jul. 2009.

CRAIG, C. L. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity: **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 35, n. 8, p. 1381–1395, ago. 2003.

DEY, D. et al. Height and body weight in the elderly. I. A 25-year longitudinal study of a population aged 70 to 95 years. **European Journal Of Clinical Nutrition**, v. 53, p. 905, 29 nov. 1999.

DIABETES, F. I. **Metabolic Syndrome**, 2006.

DIAS, J. C. P. Notes about of Trypanosoma cruzi and yours bio-ecology characteristics with agents of the transmission by meals. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 4, p. 370–375, ago. 2006.

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

Doença de Chagas. Disponível em: <<https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/doenca-de-chagas>>. Acesso em: 23 maio. 2018.

DOMINGUEZ, L. J.; BARBAGALLO, M. The Cardiometabolic Syndrome and Sarcopenic Obesity in Older Persons. **Journal of the CardioMetabolic Syndrome**, v. 2, n. 3, p. 183–189, jun. 2007.

EXPERT PANEL ON DETECTION, E. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA**, v. 285, n. 19, p. 2486–2497, 16 maio 2001.

FORD, E. S.; GILES, W. H.; DIETZ, W. H. Prevalence of the Metabolic Syndrome Among US Adults: Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **JAMA**, v. 287, n. 3, p. 356–359, 16 jan. 2002.

FORMAN, D. E. et al. Impact of Incident Heart Failure on Body Composition Over Time in the Health ABC Study Population. **Circulation. Heart failure**, v. 10, n. 9, set. 2017.

FOX, C. S. et al. Pericardial Fat, Intra-thoracic Fat, and Measures of Left Ventricular Structure and Function: The Framingham Heart Study. **Circulation**, v. 119, n. 12, p. 1586–1591, 31 mar. 2009.

FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, v. 18, n. 6, p. 499–502, jun. 1972.

GALLAGHER, E. J.; LEROITH, D.; KARNIELI, E. The Metabolic Syndrome—from Insulin Resistance to Obesity and Diabetes. **Medical Clinics of North America**, v. 95, n. 5, p. 855–873, set. 2011.

GAMI, A. S. et al. Metabolic Syndrome and Risk of Incident Cardiovascular Events and Death. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 49, n. 4, p. 403–414, jan. 2007.

GERICH, J. E. Glucose Counterregulation and Its Impact on Diabetes Mellitus. v. 37, p. 10, 1988.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E. F. DO; ARAÚJO, F. C. DE. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens

com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 565–574, mar. 2007.

GORTER, P. M. et al. Quantification of epicardial and peri-coronary fat using cardiac computed tomography; reproducibility and relation with obesity and metabolic syndrome in patients suspected of coronary artery disease. **Atherosclerosis**, v. 197, n. 2, p. 896–903, abr. 2008.

GRUNDY, S. M. et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735–2752, 25 out. 2005.

GRUNDY, S. M. Metabolic Syndrome Pandemic. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 28, n. 4, p. 629–636, 1 abr. 2008.

HIDRON, A. I. et al. Chagas Cardiomyopathy in the Context of the Chronic Disease Transition. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 4, n. 5, p. e688, 18 maio 2010.

HONDA, T. et al. Sedentary bout durations and metabolic syndrome among working adults: a prospective cohort study. **BMC public health**, v. 16, p. 888, 26 2016.

IACOBELLIS, G. et al. Echocardiographic Epicardial Adipose Tissue Is Related to Anthropometric and Clinical Parameters of Metabolic Syndrome: A New Indicator of Cardiovascular Risk. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 88, n. 11, p. 5163–5168, 1 nov. 2003.

IACOBELLIS, G. et al. Threshold Values of High-risk Echocardiographic Epicardial Fat Thickness. **Obesity**, v. 16, n. 4, p. 887–892, 2008.

IACOBELLIS, G.; MALAVAZOS, A. E.; CORSI, M. M. Epicardial fat: From the biomolecular aspects to the clinical practice. **The International Journal of Biochemistry & Cell Biology**, v. 43, n. 12, p. 1651–1654, 1 dez. 2011.

IBGE (ED.). **Pesquisa especial de tabagismo - PETab: relatório Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Brasília, DF, Brasil: Instituto Nacional do Câncer, Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde - Representação Brasil, 2011.

IBGE. **Expectativa de vida do brasileiro é de 75,8 anos, diz IBGE**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2017-12/expectativa-de-vida-do-brasileiro-e-de-758-anos-diz-ibge>>. Acesso em: 11 fev. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010: Características da população e dos domicílios**, 2011. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf>. Acesso em: 1 set. 2016

JACKSON, Y.; VARCHER HERRERA, M.; GASCON, J. Economic crisis and increased immigrant mobility: new challenges in managing Chagas disease in Europe. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 92, n. 10, p. 771–772, 1 out. 2014.

JOLLY, K. et al. Home-based exercise rehabilitation in addition to specialist heart failure nurse care: design, rationale and recruitment to the Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation study for patients with congestive heart failure (BRUM-CHF): a randomised controlled trial. **BMC Cardiovascular Disorders**, v. 7, n. 1, p. 9, 7 mar. 2007.

KAUR, J. **A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome**. Research article. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/crp/2014/943162/>>. Acesso em: 9 jun. 2018.

LIM, S.; MEIGS, J. B. Links between ectopic fat and vascular disease in humans. **Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology**, v. 34, n. 9, p. 1820–1826, set. 2014.

MA, C. An investigation of factors influencing self-care behaviors in young and middle-aged adults with hypertension based on a health belief model. **Heart & Lung**, v. 47, n. 2, p. 136–141, 1 mar. 2018.

MALACHIAS, M. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. p. 103, 2016.

MANCINI, M. C. Obstáculos diagnósticos e desafios terapêuticos no paciente obeso. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 45, n. 6, p. 584–608, dez. 2001.

MARTINS-MELO, F. R. et al. Epidemiology of Mortality Related to Chagas' Disease in Brazil, 1999–2007. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 6, n. 2, p. e1508, 14 fev. 2012.

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, 1 fev. 2014.

MENEZES, M. **Doença de Chagas: nova forma da antiga enfermidade é mais grave**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/doenca-de-chagas-nova-forma-da-antiga-enfermidade-e-mais-grave>>. Acesso em: 14 maio. 2018.

MILECH, A. et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). p. 348, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Situação epidemiológica.** Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/doenca-de-chagas/situacao-epidemiologica>>. Acesso em: 14 maio. 2018.

MONCAYO, A.; SILVEIRA, A. C. Current epidemiological trends for Chagas disease in Latin America and future challenges in epidemiology, surveillance and health policy. **Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 104 Suppl 1, p. 17–30, jul. 2009.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA, R. B. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p. 251–258, jun. 2000.

NAGUEH, S. F. et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. **Journal of the American Society of Echocardiography**, v. 29, n. 4, p. 277–314, 1 abr. 2016.

NUNES, M. C. P. et al. Chagas Disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 62, n. 9, p. 767–776, ago. 2013.

NUNES, M. DO C. P.; ROCHA, M. O. DA C. Fatores determinantes da morbimortalidade na cardiopatia chagásica crônica. v. 19, n. 4, p. 336–342, 2009.

OKYAY, K. et al. A relationship between echocardiographic subepicardial adipose tissue and metabolic syndrome. **The International Journal of Cardiovascular Imaging**, v. 24, n. 6, p. 577–583, ago. 2008.

OLDS, T.; NORTON, K. I. **Anthropometrica: A textbook of body measurements for sport and health courses.** 2 ed ed. Sydney: [s.n.].

OLIVEIRA, F. A. S. et al. Características epidemiológicas dos pacientes com Doença de Chagas. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 2, n. 6, p. 107–113, 17 nov. 2006.

PARDINI, R.; MATSUDO, S. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. v. 9, n. 3, p. 7, 2001.

PARK, Y.-W. et al. The Metabolic Syndrome. **Archives of internal medicine**, v. 163, n. 4, p. 427–436, 24 fev. 2003.

PÉREZ-MOLINA, J. A.; MOLINA, I. Chagas disease. v. 391, p. 82–94, 2018.

PIERDOMENICO, S. D. et al. Meta-analysis of the relation of echocardiographic epicardial adipose tissue thickness and the metabolic syndrome. **The American Journal of Cardiology**, v. 111, n. 1, p. 73–78, 1 jan. 2013.

PINAZO, M. J. et al. Diagnosis, management and treatment of chronic Chagas' gastrointestinal disease in areas where *Trypanosoma cruzi* infection is not endemic. **Gastroenterología y Hepatología**, v. 33, n. 3, p. 191–200, mar. 2010.

PINAZO, M.-J.; GASCON, J. The importance of the multidisciplinary approach to deal with the new epidemiological scenario of Chagas disease (global health). **Acta Tropica**, v. 151, p. 16–20, nov. 2015.

PINTO, A. Y. DAS N. et al. Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia brasileira: estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n. 6, p. 602–614, dez. 2008.

REAVEN, G. M. Role of Insulin Resistance in Human. **Insulin Resistance**, v. 37, p. 13, 1988.

REAVEN, G. M. Pathophysiology of insulin resistance in human disease. **Physiological Reviews**, v. 75, n. 3, p. 473–486, jul. 1995.

REQUENA-MÉNDEZ, A. et al. Prevalence of Chagas Disease in Latin-American Migrants Living in Europe: A Systematic Review and Meta-analysis. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 2, p. e0003540, 13 fev. 2015.

SAAD, M. A. N. et al. Prevalência de Síndrome Metabólica em Idosos e Concordância entre Quatro Critérios Diagnósticos. **Arq Bras Cardiol**, v. 102, n. 3, p. 263–269, 2014.

SALAROLI, L. B. et al. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, n. 7, p. 1143–1152, out. 2007.

SANTOS, J. P.; LIMA-COSTA, M. F.; PEIXOTO, S. V. Aspectos nutricionais associados à infecção crônica pelo *Trypanosoma cruzi* (Chagas 1909) entre idosos: Projeto Bambuí. **Caderno de Saúde Pública**, v. 29, n. 6, p. 1141–1148, 2013.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949–1961, 4 jun. 2011.

SCHMUNIS, G. A.; YADON, Z. E. Chagas disease: A Latin American health problem becoming a world health problem. **Acta Tropica**, Chagas disease: 100 years of the discovery and beyond. v. 115, n. 1, p. 14–21, 1 jul. 2010.

SEIDL, E. M. F.; ZANNON, C. M. L. DA C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 2, p. 580–588, abr. 2004.

SHIKANAI-YASUDA, M. A.; CARVALHO, N. B. Oral Transmission of Chagas Disease. **Clinical Infectious Diseases**, v. 54, n. 6, p. 845–852, 15 mar. 2012.

SOARES, A. B.; PINHEIRO, J. G. S.; LOPES, J. D. S. Como fica os hábitos alimentares do consumo de açaí após a infecção aguda por trypanossoma cruzi? **ISSN**, p. 2, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia**. Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/>>. Acesso em: 24 dez. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO et al. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, p. 3–28, abr. 2005.

STRASSER, B. Physical activity in obesity and metabolic syndrome: Physical activity and metabolic health. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1281, n. 1, p. 141–159, abr. 2013.

SUZUKI, A.; AKAMATSU, R. Long-term weight gain is related to risk of metabolic syndrome even in the non-obese. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 8, n. 3, p. 177–183, 1 jul. 2014.

TOPOUCHIAN, J. et al. Validation of four automatic devices for self-measurement of blood pressure according to the international protocol of the European Society of Hypertension. **Vascular Health and Risk Management**, v. 7, p. 709–717, 2011.

VAGUE, J. A Determinant Factor of the Forms of Obesity. **Obesity Research**, v. 4, n. 2, p. 201–203, 1996.

VIDIGAL, F. C. et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 13, p. 1198, 18 dez. 2013.

WHO. **Chagas disease (American trypanosomiasis)**. Disponível em: <<http://www.who.int/chagas/en/>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Chagas disease**. Disponível em: <[http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))>. Acesso em: 14 maio. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (ED.). **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation**. Geneva: World Health Organization, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases country profiles 2011**. Disponível em: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd_profiles2011/en/>. Acesso em: 22 jun. 2018.

XAVIER, H. T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 4, p. 01–22, 2013.

YORGUN, H. et al. Increased epicardial fat tissue is a marker of metabolic syndrome in adult patients. **International Journal of Cardiology**, v. 165, n. 2, p. 308–313, 10 maio 2013.

ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA RESIDENTES NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Mauro Felipe Felix Mediano
CO-RESPONSÁVEIS MÉDICOS: Profa. Dra. Andrea Silvestre de Sousa/ Prof. Dr. Roberto Magalhães Saraiva

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo identificar alterações do estado nutricional (peso corporal, circunferência de cintura e quadril), da pressão arterial, da estrutura do coração e dos vasos sanguíneos, de marcadores sanguíneos (metabólicos e inflamatórios), da qualidade de vida e do uso de medicamentos bem como a ocorrência de possíveis efeitos adversos relacionados ao uso dos medicamentos em indivíduos diagnosticados com doença de Chagas. Além disso, também serão obtidas informações relacionadas à prática de atividade física, hábitos alimentares, fumo e de alguns indicadores socioeconômicos como, por exemplo, escolaridade, cor da pele e renda familiar.

Para participar deste estudo o(a) sr.(a), como voluntário, deverá ser submetido a algumas avaliações, sendo necessárias três visitas em dias diferentes. A primeira visita consistirá na aplicação de questionário para avaliação do nível socioeconômico, do estilo de vida, da qualidade de vida e do uso de medicamentos. Nessa visita também serão realizadas a medida do peso, altura, circunferências, dobras cutâneas e medida da pressão arterial. Na segunda visita serão realizados os exames para avaliar a estrutura do seu coração e dos vasos sanguíneos (ecocardiograma transtorácico e doppler de artérias carótidas). Esses procedimentos não são invasivos e não trazem riscos a sua saúde. Por fim, na terceira visita, será realizada coleta de sangue para avaliação do perfil lipídico, glicose, insulina e alguns marcadores de inflamação. A coleta de sangue será realizada no setor de coleta do Ipec e poderá causar um pequeno desconforto (semelhante a uma picada de inseto), com eventual, transitória e pequena ardência no local da coleta. Será retirada uma amostra de 10 ml de sangue. O sr.(a) deverá estar ciente que participando deste projeto, autoriza o armazenamento da amostra do sangue coletado por um período mínimo de 5 anos. Esta amostra não será utilizada para outra finalidade ou outra pesquisa sem aviso prévio.

Qualquer alteração que seja detectada nos resultados dos seus exames será comunicada ao seu médico assistente do Ipec que determinará a conduta terapêutica a ser tomada.

Esteja ciente que sua participação é VOLUNTÁRIA, o que significa que o (a) sr. (a) poderá decidir se quer ou não participar deste estudo, ou caso haja qualquer DESCONFORTO ou CONSTRANGIMENTO durante o mesmo o sr.(a) poderá solicitar a não participação ou desistência do estudo. Caso não aceite ou desista de participar do estudo seu tratamento ou investigação diagnóstica ocorrerá sem nenhum prejuízo.

Este estudo ocorrerá de forma CONFIDENCIAL e manterá seu ANONIMATO em todos os exames que realizar e também sobre seu diagnóstico. Somente a equipe de profissionais envolvida neste estudo terá conhecimento dos resultados dos exames que realizar e do conteúdo que foi informado durante a(s) consulta(s).

A sua participação neste estudo é fundamental e poderá gerar benefícios para você ou para as pessoas portadoras de doença de Chagas no futuro, após o término do estudo.

Rubrica do paciente do estudo: _____

Rubrica do representante legal (se houver): _____

Rubrica do membro da equipe que obteve o termo: _____

Em caso de participação voluntária, este documento deverá ser assinado em duas vias onde uma ficará com você (voluntário) ou seu responsável e outra com o pesquisador.

Em caso de qualquer dúvida, o (a) sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador responsável pelo projeto, Prof. Dr. Mauro Felipe Felix Mediano, ou com algum co-responsável médico, Profª. Dra. Andrea Silvestre de Sousa ou Prof. Dr. Roberto Magalhães Saraiva, no Ipec/Fiocruz no endereço: Av. Brasil, 4365, IPEC – CECLIN – Manguinhos, Rio de Janeiro, CEP.: 21.040-361. Telefones: (21) 3865-9648/3865-9696.

Rubrica do Paciente do Estudo: _____

Rubrica do Representante Legal (se houver): _____

Rubrica do membro da equipe que obteve o termo: _____

Eu _____, declaro estar esclarecido (a) sobre os termos apresentados e aceito a participar deste estudo. Entretanto, tenho pleno direito de desistir de participar a qualquer momento se assim considerar conveniente.

Data: ___ / ___ / _____

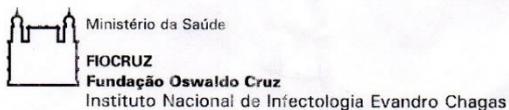
Digital se paciente analfabeto



Assinatura do voluntário ou responsável legal:

Assinatura do profissional membro da equipe que obteve o termo:

ANEXO II – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



Rio de Janeiro, 31 de julho de 2017.

Do: Comitê de Ética em Pesquisa
Para: Dr. Mauro Felipe Felix Mediano

Prezado Dr. Mauro Mediano,

Com referência ao projeto **“Prevalência de Síndrome Metabólica em Indivíduos com Doença de Chagas Crônica”**, Dissertação de Mestrado de Isis Gabrielli Gomes Xavier, informamos que é parte do projeto aprovado sob o CAAE: 22985313.8.0000.5262 – Parecer 490.824, datado de 12/12/2013. Neste sentido, não há necessidade de ser reavaliado por este CEP.

Recomendamos a inclusão da aluna na equipe do projeto, via Plataforma Brasil, como Emenda.

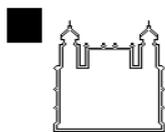
Atenciosamente,



Dra. Lúsciele Guaraldo
Vice Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa
Mat. SAPE 1569807
INI/FIOCRUZ

VL

ANEXO III – QUESTIONÁRIO DE COLETA DOS DADOS



Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

a2. Número de prontuário:

a3. Data da visita 1:

a4. Data da visita 2:

a5. Data da visita 3:

a6. Data de nascimento:

a7. Sexo:

Masculino Feminino

a8. Nacionalidade (país):

a9. Naturalidade (estado):

a10. Telefone contato 1:

a11. Telefone contato 2:

a12. Cidade onde reside:

a13. Número de identificação:

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

b1. Outras doenças infecciosas? Sim Não

b2. Doenças auto-imunes? Sim Não

b3. Câncer? Sim Não

b4. Gestação? Sim Não

b5. Alterações cognitivas? Sim Não

b6. Cardiopatia não relacionada a doença de Chagas? Sim Não

VARIÁVEIS DO ESTUDO

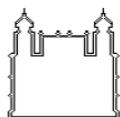
c1. Classificação doença de Chagas:

Indeterminada Cardíaca Digestiva Mista

c2. Se forma cardíaca:

Estágio A Estágio B1 Estágio B2 Estágio C Estágio D Não se aplica





Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

COMORBIDADES CONHECIDAS

c3. Hipertensão: Sim Não

c4. Diabetes mellitus: Sim Não

c5. Dislipidemia: Sim Não

PERFIL SOCIOECONÔMICO

d1. Escolaridade:

- Sem instrução ou Fundamental incompleto
 Fundamental completo ou Médio incompleto
 Médio completo ou Superior incompleto
 Superior completo
 Não determinado

d2. Raça (auto-referida):

- Branco Preto Pardo ou Mulato Amarelo Índio

d3. Renda familiar:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

d4. Número de pessoas que residem no domicílio:

--	--

ESTILO DE VIDA

e1. Uso de cigarros:

- Fumante corrente Ex-fumante Não fumante

e2. Consumo de álcool (últimos 30 dias):

- Etilista Ex-etilista Não-etilista

CONSUMO ALIMENTAR

e3. Carboidratos g:

--	--	--	--	--	--

e6. Fibras g:

--	--	--	--

e4. Proteínas g:

--	--	--	--	--	--

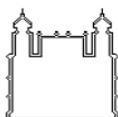
e7. Consumo calórico Kcal:

--	--	--	--	--	--

e5. Lipídeos g:

--	--	--	--	--	--





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--	--	--

INSEGURANÇA ALIMENTAR

e8. Nos últimos 3 meses a(o) senhora(Sr) teve preocupação que a comida na sua casa acabasse antes que tivesse condição de comprar ou receber mais comida?
 Sim Não NS/NR

e9. Nos últimos 3 meses a comida acabou antes que a(o) senhora(sr) tivesse dinheiro para comprar mais comida?
 Sim Não NS/NR

e10. Nos últimos 3 meses a(o) senhora(sr) ficou sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?
 Sim Não NS/NR

e11. Nos últimos 3 meses a(o) senhora(Sr) teve que se arranjar com apenas alguns alimentos para alimentar algum morador com menos de 18 anos porque o dinheiro acabou?
 Sim Não NS/NR

RESponder ÀS PERGUNTAS (e12 a e22) APENAS SE SIM EM e8, e9, e10 e e11:

e12. Nos últimos 3 meses a(o) senhora(Sr) não pode oferecer a algum morador com menos de 18 anos de idade uma alimentação saudável e variada porque não tinha dinheiro?
 Sim Não NS/NR

e13. Nos últimos 3 meses algum morador com menos de 18 anos de idade não comeu quantidade suficiente de comida porque não havia produção ou dinheiro para comprar mais comida?
 Sim Não NS/NR

e14. Nos últimos 3 meses a(o) senhora(Sr) ou algum adulto em sua casa diminuiu, alguma vez, a quantidade de alimentos nas refeições ou deixaram de fazer refeições, porque não teve dinheiro suficiente para comprar a comida?
 Sim Não NS/NR

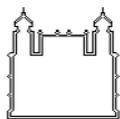
e15. Nos últimos 3 meses, a(o) senhora(Sr) alguma vez comeu menos do que achou que devia porque não havia dinheiro suficiente para comprar comida?
 Sim Não NS/NR

e16. Nos últimos 3 meses, a(o) senhora(Sr) alguma vez sentiu fome mas não comeu porque não havia produção ou dinheiro suficiente para comprar comida?
 Sim Não NS/NR

e17. Nos últimos 3 meses, a(o) senhora(Sr) perdeu peso porque não tinha produção ou dinheiro suficiente para comprar comida?
 Sim Não NS/NR

e18. Nos últimos 3 meses a(o) senhora(Sr) ou algum adulto em sua casa ficou, alguma vez, um dia inteiro sem comer ou, teve apenas uma refeição ao dia, porque não tinha produção ou dinheiro para comprar a comida?
 Sim Não NS/NR





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

Domicílio com menores de 18 anos

e19. Nos últimos 3 meses a(o) senhora(Sr) alguma vez diminuiu a quantidade de alimentos das refeições de algum morador com menos de 18 anos de idade, porque não havia dinheiro suficiente para comprar comida?
 Sim Não NS/NR

e20. Nos últimos 3 meses, alguma vez a(o) senhora(Sr) teve que deixar de fazer uma refeição para algum morador com menos de 18 anos de idade, porque não havia dinheiro suficiente para comprar comida?
 Sim Não NS/NR

e21. Nos últimos 3 meses algum morador com menos de 18 anos de idade, teve fome mas a(o) senhora(Sr) simplesmente não podia comprar mais comida?
 Sim Não NS/NR

e22. Nos últimos 3 meses, algum morador com menos de 18 anos de idade ficou sem comer por um dia inteiro porque não havia dinheiro para comprar a comida?
 Sim Não NS/NR

Atividade Física

As próximas perguntas estão relacionadas ao tempo gasto fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

e8. Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias por SEMANA

e9. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

Horas: Minutos:

e10. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente a sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

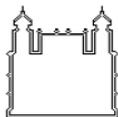
dias por SEMANA

e11. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: Minutos:

38923





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome: a2. Número de prontuário:

e12. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

dias por SEMANA

e13. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: Minutos:

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado por dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto incluiu tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

e14. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?

Horas: Minutos:

e15. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de final de semana?

Horas: Minutos:

e16. Em geral, Quantas horas você dorme por noite?

Horas: Minutos:

ESTADO NUTRICIONAL

f1. Peso:
 , kg

f2. Estatura :
 , m

f3. Cintura 1:
 , cm

f4. Cintura 2:
 , cm

f5. Quadril 1:
 , cm

f6. Quadril 2:
 , cm

PRESSÃO ARTERIAL

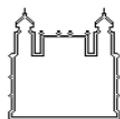
g1. Pressão arterial sistólica 1:

g2. Pressão arterial diastólica 1:

g3. Pressão arterial sistólica 2:

g4. Pressão arterial diastólica 2:





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome: a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

BIOMARCADORES

h1. Colesterol total mg/dL:

--	--	--

h16. IL-10 pg/mL:

--	--

,

--

h2. Triglicerídeos mg/dL:

--	--	--

h17. IFN- γ

--	--

,

--

 pg/mL

h3. HDL colesterol mg/dL:

--	--	--

h18. TGF- β

--	--	--

,

--

 pg/mL

h4. LDL colesterol mg/dL:

--	--	--

h19. Pró BNP pg/mL:

--	--	--	--

h5. VLDL colesterol mg/dL:

--	--	--

h20. Troponina ng/mL:

--	--

,

--

h6. Glicose mg/dL:

--	--	--

h21. MMP2 ng/mL:

--	--	--

,

--

h7. Insulina μ U/ml:

--	--

,

--

h22. MMP9 ng/mL:

--	--	--

,

--

h8. Hemoglobina glicosada:

--	--

,

--

 %

h23. Ureia mg/dL:

--	--	--

,

--

h9. Adiponectina mg/L:

--	--

,

--	--

h24. Creatinina mg/dL:

--	--	--

,

--

h10. Fator de necrose tumoral pg/mL:

--	--	--	--	--	--

h25. Sódio mEq/L:

--	--	--

,

--

h11. Proteína C-reativa mg/L:

--	--	--	--

h26. Potássio mEq/L:

--	--	--

,

--

h12. IL-1 pg/mL:

--	--

,

--

h27. Ácido úrico mg/dL:

--	--	--

,

--

h13. IL-2 pg/mL:

--	--

,

--

h28. Hemoglobina g/dL:

--	--	--

,

--

h14. IL-4 pg/mL:

--	--

,

--

h29. PCR (quantitativo) cópia/mL:

--	--	--	--

x 1/1000000

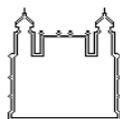
h15. IL-6 pg/mL:

--	--

,

--





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

QUALIDADE DE VIDA (Usar instrumento original WHO-QOL BREF)

q1.	<input type="checkbox"/>	q10.	<input type="checkbox"/>	q19.	<input type="checkbox"/>
q2.	<input type="checkbox"/>	q11.	<input type="checkbox"/>	q20.	<input type="checkbox"/>
q3.	<input type="checkbox"/>	q12.	<input type="checkbox"/>	q21.	<input type="checkbox"/>
q4.	<input type="checkbox"/>	q13.	<input type="checkbox"/>	q22.	<input type="checkbox"/>
q5.	<input type="checkbox"/>	q14.	<input type="checkbox"/>	q23.	<input type="checkbox"/>
q6.	<input type="checkbox"/>	q15.	<input type="checkbox"/>	q24.	<input type="checkbox"/>
q7.	<input type="checkbox"/>	q16.	<input type="checkbox"/>	q25.	<input type="checkbox"/>
q8.	<input type="checkbox"/>	q17.	<input type="checkbox"/>	q26.	<input type="checkbox"/>
q9.	<input type="checkbox"/>	q18.	<input type="checkbox"/>		

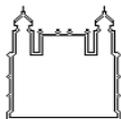
AVALIAÇÃO MÉDICA

i1. Classe funcional (NYHA):

História Clínica

- i2. Internação por ICC: Sim Não
 i3. Sincope: Sim Não
 i4. TV sustentada: Sim Não
 i5. Morte súbita abortada: Sim Não
 i6. Marcapasso: Sim Não
 i7. Desfibrilador implantável: Sim Não
 i8. Fibrilação atrial: Sim Não
 i9. Acidente vascular encefálico: Sim Não
 i10. Ataque isquêmico transitório: Sim Não
 i11. Outra embolia sistêmica: Sim Não
 i12. Embolia pulmonar: Sim Não





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

Eletrocardiograma

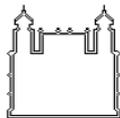
- i13. Normal? Sim Não
- i14. BAV Grau I: Sim Não
- i15. BAV Grau II Mobitz tipo I: Sim Não
- i16. BAV Grau II Mobitz tipo II: Sim Não
- i17. BAV Grau III: Sim Não
- i18. Bradicardia sinusal: Sim Não
- i19. Fibrilação ou flutter atrial: Sim Não
- i20. BRD grau I: Sim Não
- i21. BRD grau II: Sim Não
- i22. BRD grau III: Sim Não
- i23. HBAE: Sim Não
- i24. BRE grau I: Sim Não
- i25. BRE grau II: Sim Não
- i26. BRE grau III: Sim Não
- i27. Baixar voltagem no plano frontal: Sim Não
- i28. Onda Q patológica: Sim Não
- i29. APRV: Sim Não
- i30. Extrassístole ventricular: Sim Não
- i31. Ritmo de marcapasso: Sim Não

Ecocardiograma

- i32. Normal? Sim Não
- i33. Função sistólica: Normal Disfunção leve Disfunção moderada Disfunção grave
- i34. Função diastólica:
 Normal Déficit de relaxamento Pseudo-normal Restritivo Prejudicada
- i35. Aneurisma: Sim Não
- i36. Alteração segmentar:
 Inferior Ântero-lateral
 Anterior Íntero-lateral
 Septo-anterior Apical
 Septo-posterior Sem alteração

38923





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

Diâmetros (cm)

i37. AE: ,

i40. VEd: ,

i38. SIV: ,

i41. VES: ,

i39. PP: ,

i42. Gordura pericárdica mm: ,

Volumes (ml/m2)

i43. AE máximo: ,

i48. Onda E cm/s:

i44. VDF VE: ,

i49. Onda A cm/s:

i45. VSF VE: ,

i50. E/A: ,

i46. FE Simpson %:

i51. TD ms:

i47. Massa de VE g/m2: ,

i52. TRIV ms:

Doppler Tecidual

i53. S' VE cm/s: ,

i57. E'/A': ,

i54. E' cm/s: ,

i58. S' VD cm/s: ,

i55. A' cm/s: ,

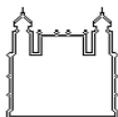
i59. Velocidade de Propagação cm/s:

i56. E/E': ,

i60. E/Vel prop: ,

38923





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

Fluxo veia pulmonar

i61. S cm/s:

--	--

,

--

i65. Excursão anel tric mm:

--	--

i62. D cm/s:

--	--

,

--

i66. Refluxo mitral:
 Ausente Leve Moderado Grave

i63. Ar cm/s:

--	--

,

--

i67. Refluxo Tricúspide:
 Ausente Leve Moderado Grave

i64. S/D:

--

,

--	--

i68. PSAP mmHg:

--	--

Ecocardiografia 3 D

i69. Volume Máximo AE ml/m2:

--	--	--	--	--	--

i75. FE Ativo AE %:

--	--	--	--

i70. Volume Mínimo AE ml/m2:

--	--	--	--	--	--

i76. Débito Passivo do AE ml/m2:

--	--	--	--

i71. Volume Pre-A AE ml/m2:

--	--	--	--	--	--

i77. FE Passivo do AE %:

--	--	--	--

i72. Débito Total AE ml/m2:

--	--	--	--

i78. Volume Máximo VE ml/m2:

--	--	--	--	--

i73. FE Total AE %:

--	--	--	--

i79. Volume Mínimo VE ml/m2:

--	--	--	--	--

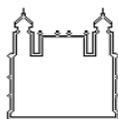
i74. Débito Ativo AE ml/m2:

--	--	--	--

i80. FE VE 3D %:

--	--	--	--





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--

Strain

i81. St total AE %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i82. St negativo AE %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i83. St positivo AE %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i84. St longitudinal VE %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i85. St circunferencial VE %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i86. St radial VE %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i87. Rotação apical do VE graus:

				,	
--	--	--	--	---	--

i88. Rotação basal do VE graus:

				,	
--	--	--	--	---	--

i89. Twist do VE graus:

				,	
--	--	--	--	---	--

i90. Torção do VE graus/ cm graus:

		,		
--	--	---	--	--

i91. Untwist 1/graus:

				,	
--	--	--	--	---	--

i92. Strain VD global %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i93. Strain VD septo %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i94. Strain VD apical %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i95. Strain VD medial %:

				,	
--	--	--	--	---	--

i96. Strain VD basal %:

				,	
--	--	--	--	---	--

Doppler de carótida

i97. Espessura médio-intimal carótida comum esquerda mm:

--	--

,

--	--

i98. Espessura médio-intimal carótida comum direita mm:

--	--

,

--	--

i99. Placa em carótida direita: Sim Não

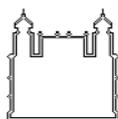
i100. Quantificação da placa: < 50% 50 a 70% > 70% Oclusão Não se aplica

i101. Placa em carótida esquerda: Sim Não

i102. Quantificação da placa: < 50% 50 a 70% > 70% Oclusão Não se aplica

38923





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome:

--	--	--	--	--	--	--	--

a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--	--	--

TRATAMENTO ETIOLÓGICO DOENÇA DE CHAGAS

j1. Uso de Benzonidazol: Sim Não

j2. Outro medicamento: Sim Não

USO DE MEDICAMENTOS

Data de Início de Tratamento:

k1. Ácido Acetil-salicílico (AAS): Sim Não

DIT k1:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k2. Amiodarona: Sim Não

DIT k2:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k3. Anlodipina: Sim Não

DIT k3:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k4. Atorvastatina: Sim Não

DIT k4:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k5. Bezafibrato (Cedur): Sim Não

DIT k5:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k6. Captopril: Sim Não

DIT k6:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k7. Carvedilol: Sim Não

DIT k7:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k8. Ciprofibrato (Lipless): Sim Não

DIT k8:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k9. Digoxina: Sim Não

DIT k9:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k10. Enalapril: Sim Não

DIT k10:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k11. Espironolactona: Sim Não

DIT k11:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k12. Furosemida: Sim Não

DIT k12:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k13. Glibenclamida: Sim Não

DIT k13:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k14. Hidroclorotiazida: Sim Não

DIT k14:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k15. Isossorbida (Isordil ou outro): Sim Não

DIT k15:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k16. Losartana: Sim Não

DIT k16:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k17. Metformina: Sim Não

DIT k17:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k18. Propatilnitrato (Sustrate ou outro): Sim Não

DIT k18:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k19. Propranolol: Sim Não

DIT k19:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k20. Sotalol: Sim Não

DIT k20:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k21. Sinvastatina: Sim Não

DIT k21:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k22. Warfarin (Marevan ou outro): Sim Não

DIT k22:

--	--

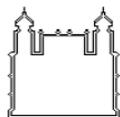
 /

--	--

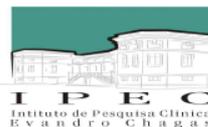
 /

--	--	--	--





Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ
 INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
 LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇA DE
 CHAGAS



PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

a1. Iniciais do nome: a2. Número de prontuário:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

USO DE MEDICAMENTOS

Data de Início de Tratamento:

k23. Outro medicamento:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DIT k23:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k24. Outro medicamento:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DIT k24:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k25. Outro medicamento:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DIT k25:

--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

k27. Número de medicamentos utilizados:

--	--

EVENTO ADVERSO (só preencher em caso de suspeita de evento adverso)

L1. Houve algum evento adverso: Sim Não

L2. Qual evento adverso?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data do evento adverso:

--	--	--	--	--	--	--	--

L3. Data do início do tratamento:

--	--	--	--	--	--	--	--

L4. Data do final do tratamento:

--	--	--	--	--	--	--	--

L5. Tempo de tratamento em dias:

--	--

L6. Houve algum evento adverso importante (interrupção, internação ou morte devido ao medicamento): Sim Não

L7. Medicamento suspeito:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

L8. Data do EAM:

--	--	--	--	--	--	--	--

L9. Causas do evento adverso: Interações medicamentosas Toxicidade Outros

L9.1. Em caso de outros, qual?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

L10. Causalidade: Definido Provável Possível Duvidosa

L10.1. Em caso de Duvidosa, qual?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



