

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE MEDICINA**

**LUCAS CALZAVARA RODRIGUES
TAISA MENDONÇA MONTEIRO**

**ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS: O QUE FOI FEITO
E PERSPECTIVAS FUTURAS**

**VOLTA REDONDA
2024
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE MEDICINA**

**ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS: O QUE FOI FEITO
E PERSPECTIVAS FUTURAS**

Trabalho de conclusão de módulo apresentado ao curso de Medicina do UniFOA como parte dos requisitos para aprovação no Módulo VIII.

Orientador: Prof. Henrique Wogel Tavares

Alunos: Lucas Calzavara Rodrigues; Taisa Mendonça Monteiro

**VOLTA REDONDA
2024
Sumário**

1. INTRODUÇÃO	3
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1. Sinais e sintomas	5
2.2. Diagnóstico.....	5
2.3. Tratamento.....	6
2.4. Fisiopatogenia da doença de Chagas.....	7
3. METODOLOGIA	8
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
5. CONCLUSÃO	13
Referências.....	13

Resumo

O texto aborda a doença de Chagas, uma enfermidade infecciosa endêmica, causada pelo parasita *Trypanosoma cruzi*. Apesar de conhecida há mais de um século a enfermidade ainda é negligenciada e um problema de saúde pública, especialmente na América Latina. O estudo revisado destaca a importância de estratégias integradas e inovações tecnológicas para melhorar o manejo patologia.

Palavras chave: Doença de Chagas; *Trypanosoma cruzi*; Estratégias.

1. INTRODUÇÃO

A doença de Chagas é uma doença infecciosa de natureza endêmica classificada como enfermidade negligenciada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (DIAS *et al*, 2015). Causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* Chagas, 1909, sua transmissão ocorre pelo contato com as fezes contaminadas dos insetos hemípteros hematófagos da família *Reduviidae*, conhecidos popularmente como “barbeiros”. A fase aguda da doença tem início assim que ocorre a infecção, e tem como característica presença de parasitas no sangue e os baixos índices de anticorpos específicos de classe IgG. A fase crônica inicia-se algumas semanas após a contaminação e tem como particularidades a ausência de parasitos na corrente sanguínea e a presença de uma resposta imune humoral com altos índices de anticorpos específicos de classe IgG (FERREIRA, 2021).

Apesar da transmissão vetorial ser a principal forma de disseminação da doença, a via oral, a ingestão de alimentos contaminados contendo os parasitas, a forma congênita ou vertical, o transplante de órgãos e acidentes laboratoriais são de grande relevância no processo de propagação da doença (FREITAS *et al.*, 2022).

Devido a diferentes formas de contaminação, as medidas de prevenção desempenham papel fundamental no combate dessa doença. Essas medidas envolvem o controle da transmissão vetorial e gerenciamento da qualidade dos alimentos consumidos, além da conscientização da população quanto às formas proteção individuais contra a doença. Contudo, mesmo após mais de 113 anos de descoberta da doença, a persistência da endemia se deve à falta de prioridade no combate a essa

enfermidade, à irregularidade com que as campanhas governamentais têm sido conduzidas e a resistência dos triatomíneos a diferentes tipos de inseticidas (LIMA, 2019).

Como forma de auxiliar no processo de erradicação, vigilância e controle da doença, os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), criados pelo Consenso Brasileiro de Doença de Chagas (2015) visam “assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades” com meta de até 2030 acabar com as epidemias das doenças tropicais negligenciadas. Diversos estudos mostram que, apesar da difícil conjuntura econômica nacional, vivenciamos uma atualidade imensamente favorável à implementação do programa de controle à doença que, de acordo com a OMS, aflige aproximadamente, 6 a 7 milhões de pessoas em todo o mundo, com predomínio de casos na América Latina (DIAS *et al.*, 2015).

A doença de Chagas, destacada pela Organização Pan-americana de saúde em 2022 como endêmica em 21 países, ressalta a sua importância epidemiológica. Esta doença apresenta um significativo risco para as populações vulneráveis nessas regiões. Portanto, esse estudo se faz necessário devido à necessidade constante de verificar a existência de novidades e buscar atualizações sobre estratégias de prevenção e controle eficazes da doença, uma vez que a endemicidade traz consigo desafios significativos para os sistemas de saúde pública.

O objetivo geral do presente estudo é enfatizar a importância de falar sobre a doença de Chagas, que continua sendo negligenciada mesmo em meio à persistência da endemicidade em 21 países da América Latina. Os objetivos específicos compreendem a análise das ações de prevenção e controle da doença, por meio da (1) educação e conscientização das comunidades; (2) avaliar a efetividade dos métodos de controle vetorial na redução da infestação dos triatomíneos, considerando variações geográficas e socioeconômicas; (3) além da definição de fluxos de referência e vigilância epidemiológica para o diagnóstico, tratamento e acompanhamento de complicações da doença.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Sinais e sintomas

A maior parte das infecções agudas é assintomática ou inaparente e caracteriza-se por febre baixa e mal-estar acompanhados de linfadenopatia e de hepatoesplenomegalia. Quase sempre são encontrados sinais eletrocardiográficos sugestivos de miocardite, embora nem sempre acompanhados de expressão clínica. Podem ser observados o sinal de Romanã (edema bipalpebral unilateral) ou o chagoma de inoculação (lesão cutânea eritematosa endurecida e indolor) associados ao sítio de penetração do parasito (FERREIRA, 2021). A infecção crônica pode ser indeterminada ou sintomática. A forma indeterminada (70% dos indivíduos cronicamente infectados) é aquela que se segue à fase aguda, podendo evoluir para formas sintomáticas ou determinadas, entre as quais, a cardíaca e a digestiva. Na forma cardíaca (acomete 20 a 30% dos indivíduos infectados), a manifestação clínica mais comum é a insuficiência cardíaca congestiva, acompanhada de alterações eletrocardiográficas típicas. Em casos avançados, ocorre cardiomegalia, arritmias complexas e morte súbita. Na forma digestiva (acomete 10 a 21% dos indivíduos infectados cronicamente), as manifestações clínicas mais comuns são aquelas associadas ao megaesôfago (disfagia, regurgitação, dor epigástrica) e ao megacólon (constipação intestinal crônica, distensão abdominal). Em pacientes imunocomprometidos, uma infecção chagásica crônica pode reativar-se e causar meningoencefalite (75 a 90% dos casos) e miocardite aguda (10 a 55% dos casos) (FERREIRA, 2021).

2.2. Diagnóstico

A escolha do método laboratorial para diagnóstico da doença de Chagas se faz em conformidade com a fase em que ela se encontra. Na fase aguda, são usadas duas técnicas principais: a microscopia, que permite a detecção direta de tripomastigotas sanguíneos em exame a fresco em lâmina, em gota espessa, esfregaço corado, ou centrifugação em tubos de micro-hematócrito. Outra técnica também utilizada é a

centrifugação de amostras de soro (Strout), que possibilita a identificação do *Trypanosoma cruzi* em casos de carga parasitária baixa. Nos exames sorológicos podemos observar níveis elevados de anticorpos IgM, na reação de imunofluorescência indireta ou ELISA, sugerem infecção recente, mas a sensibilidade é relativamente baixa. Porém, isoladamente, não é possível fechar o diagnóstico. O Xenodiagnóstico e hemocultura podem detectar baixas parasitemias, mas a leitura dos resultados só é feita depois de pelo menos 30 dias. A Reação em cadeia da polimerase (PCR) e outros métodos moleculares podem detectar e quantificar o DNA do parasito no sangue com alta sensibilidade. Possibilitam também determinar o genótipo do parasito, uma informação potencialmente útil para a definição de prognóstico (LIMA, 2019). Na fase crônica, temos três exames sorológicos que detectam níveis elevados de anticorpos IgG, indicando infecção crônica, são eles: reação de imunofluorescência indireta, hemaglutinação indireta e ELISA. Além disso, temos o Xenodiagnóstico e a hemocultura, que apesar da sensibilidade relativamente baixa, podem ser úteis na confirmação diagnóstica. A Reação em cadeia da polimerase (PCR) e outros métodos moleculares podem detectar DNA do parasito no sangue ou em tecidos com razoável sensibilidade (50 a 90%), mas não são amplamente disponíveis em áreas endêmicas (FERREIRA, 2021).

2.3. Tratamento

O tratamento preconizado pelo Ministério da Saúde é o benznidazol, medicamento fornecido gratuitamente pelas Secretarias Estaduais de Saúde e utilizado na fase aguda da infecção, assim que identificada. Utiliza-se 5 a 10 mg/kg/dia divididos em duas ou três doses ao longo de 60 dias. Os medicamentos disponíveis são relativamente pouco eficientes contra estágios intracelulares do parasito (fase crônica da doença). Recomenda-se, em muitos países, que as mulheres em idade fértil portadoras de infecção crônica sejam tratadas com Benzonidazol (5 a 8 mg/kg/dia durante 60 dias) ou Nifurtimox (8 a 10 mg/kg/dia durante 60 a 90 dias) para reduzir o risco de transmissão congênita (PÉREZ-MOLINA, 2018). Os pacientes portadores de coinfeção pelo HIV e *T. cruzi* que apresentem reativação da doença de Chagas devem receber profilaxia

secundária após a cura clínica e parasitológica da reativação enquanto mantiverem contagens de linfócitos CD4 abaixo de 200 células por microlitro. A profilaxia é feita com 2,5 a 5 mg/kg/dia de Benzonidazol três vezes/semana. Os efeitos colaterais mais comuns do Benzonidazol, especialmente em pacientes na fase crônica, são distúrbios gastrintestinais (náuseas, vômitos e diarreia), lesões cutâneas (como prurido e exantema) e neuropatia periférica; cerca de 30% dos indivíduos tratados apresentam alguma reação adversa (LOSADA-GALVÁN *et al.*, 2021).

2.4. Fisiopatogenia da doença de Chagas

O ciclo de vida do *T. cruzi* tem início quando o barbeiro pica um animal ou um ser humano infectado e inocula o parasita ao ferocar o indivíduo (para os casos de tripanossomíase humana). O barbeiro vetor, ao ingerir sangue juntamente com sua própria saliva, contendo substâncias anestésicas, faz com que ele ingurgite mais sangue do que o necessário. O excesso de sangue no triatomíneo pressiona seu trato gastrointestinal, que leva à defecação no local da picada, liberando junto com as fezes, os protozoários na forma biológica tripomastigota, caracterizada como estágio infectante e não reprodutivo. Na fase aguda da doença, o protozoário invade os macrófagos e se reproduz na forma amastigota (pouco infectante e com capacidade reprodutiva), até que rompam as células e retornem para a corrente sanguínea novamente na forma tripomastigota, com a finalidade de infectar novos tecidos e aumentar a população parasitária. No decorrer da fase aguda, o *T. cruzi* inibe a resposta imunológica do hospedeiro, induzindo um estado de inatividade e eliminação de linfócitos T, além de uma forte estimulação policlonal de linfócitos B (CORREIA *et al.*, 2021). Essa condição leva os anticorpos, que seriam produzidos para atacar o parasita, a terem uma baixa afinidade, ou seja, não são eficientes em destruir e eliminar o agente etiológico, perpetuando, dessa forma, a infecção e a progressão para a cronicidade da patologia (DE ALMEIDA *et al.*, 2021). A pessoa infectada é, então, picada pelo barbeiro novamente e o mosquito ingere o protozoário, na forma tripomastigota, que ao passar pelo trato gastrointestinal do inseto se reproduz na forma epimastigota não infectante. Como a forma biológica do *T. cruzi*, nesse estágio, não tem a capacidade de infectar novas células, o protozoário retorna para

a forma tripomastigota na ampola retal do barbeiro e, neste local, se aloja até o momento da defecação do inseto para recomençar o ciclo.

2.5. Medidas de prevenção

As medidas de prevenção envolvem a melhoria ou substituição de habitações favoráveis a formação de focos do vetor, a aplicação de inseticidas por equipe capacitada, o uso de repelentes e roupas de manga longa como forma de proteção individual, a utilização de mosquiteiros, a ação da vigilância sanitária no controle e avaliação do processo de produção dos alimentos e a conscientização da população acerca dos riscos de outras formas de propagação da doença (congênita e transfusional).

Existem diversas formas de tornar mais efetivas as medidas de prevenção contra a infestação e reprodução dos triatomíneos. Com relação as substituições de habitações, existe uma relação direta entre os níveis de infecção e as condições precárias de habitação, com ênfase nas casas sem telhado e parede de concreto, janelas sem telas e casas sem revestimento. Essas condições inadequadas de habitação criam um ambiente propício para a reprodução dos insetos vetores e aumentam as chances de contaminação dos habitantes dessa casa. Dessa forma, as medidas de controle e prevenção como acompanhamento domiciliar, estímulo as melhorias e educação sobre a transmissão e reprodução desempenham papel fundamental na diminuição dos índices de contaminação (NOGUEDA-TORRES *et al.*, 2022).

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa de literatura com base em dados obtidos através de pesquisas nos bancos de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Os resultados obtidos foram extraídos a partir de 3 pesquisas distintas utilizando os descritores “Chagas Disease”, AND “prevention and control” e “Chagas Disease” AND “Diagnosis”, todos com “MeSH Terms”, filtrados dos últimos 17 anos. Para seleção de artigos, foram usados os seguintes critérios de inclusão: artigos que apresentavam dados

relevantes sobre prevenção e controle da Doença de Chagas e estudos realizados em países endêmicos para Chagas. Como critérios de exclusão, foram descartados os artigos que continham dados de países não endêmicos, estudos baseados em aplicação de questionários artigos que abordassem terapias imunobiológicas em fase de teste, como vacinas. Os resultados relevantes foram encontrados nas plataformas PubMed e SciELO, e, após passarem nos critérios de inclusão e exclusão, oito estudos foram selecionados baseados no potencial de contribuição para a revisão de literatura. Para os dados epidemiológicos foi consultada a plataforma da Organização Pan-americana de Saúde (OMS-PAHO).

Esse estudo seguiu as diretrizes éticas estabelecidas pela Declaração de Helsinki. Por ser uma revisão de literatura, não envolveu diretamente a coleta de dados de seres humanos ou animais, e, portanto, não foi submetido à análise pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos artigos selecionados, a revisão detalhada da literatura e uma análise de dados epidemiológicos mostraram uma série de contrapontos persistentes e oportunidades promissoras no manejo da doença de Chagas. A complexidade da doença, que apresenta uma variedade de manifestações clínicas, foi uma das principais constatações, dificultando tanto o diagnóstico quanto o tratamento eficaz. As limitações dos métodos diagnósticos, somadas à falta de sintomas claros durante a fase aguda, enfatiza a necessidade de inovações tecnológicas no campo do diagnóstico precoce e preciso.

Os programas de controle da doença de Chagas tradicionalmente foram compostos por duas entidades separadas: um programa de controle de vetores responsável pelas operações de campo de rotina (detecção de insetos e pulverização de inseticidas), e um programa de controle de doenças responsável pela triagem de doadores de sangue, diagnóstico, tratamento etiológico e fornecimento de cuidados médicos à pacientes crônicos. O desafio da supressão sustentável da infestação de insetos e da transmissão do *Trypanosoma cruzi* pode ser enfrentado por meio de manejo integrado de doenças, no qual o controle de vetores é combinado com detecção ativa de

casos e tratamento para aumentar o impacto, a eficácia e a aceitação pública em ambientes com recursos limitados (GÜRTLER *et al.*, 2009).

Ainda existem desafios significativos na prevenção da doença. É evidente que as medidas preventivas devem abordar as condições sociais que perpetuam a infestação, e não apenas a disseminação dos vetores. (1) A educação pública envolvendo a sensibilização da população de áreas endêmicas, por meio de campanhas educativas regulares em mídias locais como a rádio comunitária e pela distribuição de panfletos informativos em escolas e centros comunitários acerca dos sintomas, o modo de transmissão e as medidas de prevenção. Treinamento de Agentes Comunitários de saúde para que eles possam realizar visitas domiciliares para orientar sobre a prevenção e identificar potenciais focos da infestação. O uso da tecnologia e das redes sociais, com a criação de conteúdos educativos em formatos acessíveis como vídeos curtos afim de atingir principalmente os jovens e adultos que utilizam essas plataformas. (2) A realização de estudos longitudinais em áreas endêmicas para avaliar a redução da infestação por triatomíneos após a implementação das medidas de controle, envolvendo visitas periódicas para coleta de parasitas em domicílios e análise da presença do vetor. Comparar os dados de infestação antes e após a aplicação de inseticidas para determinar a eficácia da pulverização residual. A utilização de dados epidemiológicos de registro nacionais e relatórios de saúde para analisar a incidência e prevalência da doença de Chagas em áreas onde foram implementadas medidas de controle vetorial, relacionando tendências temporais de casos confirmados da doença em relação às atividades de controle. (3) Implementar sistemas digitais para coleta, análise e compartilhamento de dados epidemiológicos em tempo real, incluindo aplicativos móveis para facilitar o registro de casos, atualização de status e monitoramento de surtos. Capacitação de profissionais de saúde, principalmente de áreas endêmicas, abordando técnicas avançadas de diagnóstico, tratamento e notificação obrigatória de casos. Integração de dados de diferentes fontes, estabelecendo parcerias com hospitais, laboratórios e centros de saúde, com a finalidade de integrar dados diagnósticos, tratamentos e resultados laboratoriais em um sistema unificado de vigilância.

Em linha com essa estratégia, os governos dos seis países do Cone Sul (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai) lançaram em 1991 uma iniciativa

ambiciosa para controlar a doença de Chagas pelos programas previamente citados. Agora, em seu ponto médio, o programa alcançou sucesso notável, com a interrupção da transmissão em vastas áreas das regiões anteriormente endêmicas. Mais de 2 milhões de casas rurais foram pulverizadas para eliminar o *T. infestans*, e o projeto já mostrou taxas significativas de retorno econômico, além dos benefícios médicos e sociais (ROJAS- DE- ARIAS *et al*, 2007).

A análise dos dados epidemiológicos da OMS fornece uma visão mundial da propagação da doença, destacando áreas de alta incidência. Os dados são essenciais para a atribuição eficaz de recursos e a implementação de estratégias de controle adaptadas às necessidades específicas de cada região. Dessa forma, para uma compreensão mais abrangente da distribuição da doença, é necessário fortalecer os sistemas de vigilância epidemiológica.

Em suma, apesar das atuais dificuldades de manejo da doença e a gravidade da doença de Chagas para a saúde pública, as pesquisas sugerem um êxito significativo quanto ao domínio de prevenção da disseminação da doença, embora ainda haja necessidade de investigações mais detalhadas dentro da gestão da doença.

Quadro 1: Resultado da análise dos artigos

Autor/Ano	Título	Local de publicação/Idioma	Conteúdo
CORREIA, Jennifer Rodrigues (2021)	Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos	Revista Eletrônica Acervo Saúde, Brasil. Português	O artigo discute os principais fatores clínicos e fisiopatológico associados à Doença de Chagas, além de delinear seus aspectos epidemiológicos.
DE ALMEIDA, Ayssa Marinho Vitorino (2021)	Doença de Chagas: Aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e de transmissão	Brazilian Journal of Health Review, Curitiba. Português	O artigo fornece uma visão abrangente da Doença de Chagas no Brasil, abrangendo seu método de transmissão, aspectos clínicos, opções de tratamento e medidas preventivas. Também fornece uma base teórica sólida sobre a fisiopatogenia da doença.

DIAS, João Carlos Pinto (2016)	2nd Brazilian Consensus on Chagas Disease	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Brasília. Português	O artigo destaca a gravidade da Doença de Chagas para a saúde pública e sugere estratégias cientificamente fundamentais para diagnosticar, tratar, prevenir e controlar a doença.
FERREIRA, Marcelo Urbano (2021)	Parasitologia Contemporânea	Parasitologia Contemporânea, São Paulo, Português	O objetivo do livro é apresentar de maneira categórica os aspectos biológicos, clínicos como também diagnóstico, tratamento, vetores e prevenção da Doença de Chagas.
FREITAS, Laís Picinini (2022)	Challenges for fighting Chagas disease in the 21 st century	Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Inglês	O artigo descreve a descoberta da Doença de Chagas em 1908 e destaca os desafios atuais no manejo da doença, como a transmissão oral de parasitas e a necessidade de sistemas globais de informação para lidar com a complexa epidemiologias em um contexto de globalização e mudança climáticas.
LIMA, Ronildo de Sousa; TEIXEIRA, Andrea Bessa; LIMA, Vera Lucia da Silva (2019)	Doença de chagas: uma atualização bibliográfica	RBAC, Fortaleza. Português	Artigo discute a Doença de Chagas e suas características, transmissão e diagnóstico, com foco nas regiões mais afetadas do Brasil. Também aborda avaliar medidas preventivas eficazes para impedir a sua propagação.
LOSADA GALVÁN, Irene (2021)	Benznidazole for the treatment of Chagas disease	Expert review of anti-infective therapy, Espanha, Inglês	O artigo destaca as atuais dificuldades no manejo da doença, como a transmissão oral de parasitas e a necessidade de sistemas globais de informação para lidar com a complexa epidemiologias em um contexto de globalização e mudança climáticas.
NOGUEDA-TORRES, Benjamín (2022)	Impact of home improvements and health education on the transmission of <i>Trypanosoma cruzi</i> Chagas in a rural area of western Mexico	Journal of vector ecology: journal of the Society for Vector Ecology, México, Inglês	O artigo analisa a prevenção da infestação e infecção em residências por meio de ações de melhorias nas condições de moradia. Ele discute várias formas de dedetização e oferece dados relevantes sobre o tema

PÉREZ-MOLINA, José A.; MOLINA, Israel (2018)	Chagas disease cardiomyopathy treatment remains a challenge - Authors' reply	Lancet, Reino Unido, Inglês	Para entender e estudar a doença, é importante ler o artigo, focando-se nos cuidados e tratamentos para prevenir a transmissão congênita em mulheres férteis.
The Pan American Health Organization (2021)	Chagas disease	Paho.org, EUA, Inglês	O Artigo evidencia a endemia nas Américas, as maneiras de transmissão (picadas de insetos, transfusão de sangue, transmissão congênita) e a importância de tratamento precoce com medicamentos como Benznidazol e Nifurtimox na fase aguda. Cita também as consequências crônicas nos órgãos como coração, sistema digestivo e nervoso.

Fonte: Autores (2024).

5. CONCLUSÃO

Em síntese, prevenir a disseminação da doença de Chagas é um grande desafio, a pobreza e condições de moradia, a falta de acesso fácil à serviços de saúde, os recursos limitados para tratamento da doença, a resistência a inseticidas e a falta de conscientização das populações de risco e dos profissionais de saúde são fatores que corroboram para esse cenário desafiador. Em contraponto, as medidas que vêm sendo tomadas dentro dos programas de controle, como as medidas implementadas pela Cone Sul já mostram resultados parciais positivos e que devem ser aplicados mais vigorosamente em áreas endêmicas. Contudo, a necessidade de maior quantidade de estudos, o desenvolvimento de terapias inovadoras que visem melhorar o quadro clínico de pacientes crônicos e, principalmente, a elaboração de mais estratégias individualizadas para controle em regiões específicas ainda é essencial no atual cenário mundial.

Referências

CORREIA, Jennifer Rodrigues *et al.* Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6502, 2021. Disponível em:

<<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6502>>. Acesso em: 13 maio 2023.

DE ALMEIDA, Ayssa Marinho Vitorino *et al.* Doença de Chagas: Aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e de transmissão. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 18931–18944, 2021. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/35512>>. Acesso em: 03 maio 2023.

DIAS, João Carlos Pinto *et al.* 2nd Brazilian Consensus on Chagas Disease, 2015. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49Suppl 1, n. Suppl 1, p. 3–60, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27982292/>>. Acesso em: 05 maio 2023.

FERREIRA, Marcelo Urbano. **Parasitologia Contemporânea**. Alameda Arapoema, 659, Tambore - Sala 02 Barueri/SP: Guanabara Koogan, 2021.

FREITAS, Laís Picinini *et al.* Challenges for fighting Chagas disease in the 21st century. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 117, p. e200409chgsb, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/mioc/a/8HdL36k5DmqW6dZrxgD88YL/?lang=en>>. Acesso em: 05 maio 2023.

LIMA, Ronildo de Sousa; TEIXEIRA, Andrea Bessa; LIMA, Vera Lucia da Silva. Doença de chagas: uma atualização bibliográfica. **RBAC**, v. 51, n. 2, p. 103–106, 2019. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1024821>>. Acesso em: 11 maio 2023.

LOSADA GALVÁN, Irene *et al.* Benznidazole for the treatment of Chagas disease. **Expert review of anti-infective therapy**, v. 19, n. 5, p. 547–556, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33043726/>>. Acesso em: 16 maio 2023.

NOGUEDA-TORRES, Benjamín *et al.* Impact of home improvements and health education on the transmission of *Trypanosoma cruzi* Chagas in a rural area of western Mexico. **Journal of vector ecology: journal of the Society for Vector Ecology**, v. 47, n. 2, p. 171–178, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36314671/>>. Acesso em: 16 maio 2023.

PÉREZ-MOLINA, José A.; MOLINA, Israel. Chagas disease cardiomyopathy treatment remains a challenge - Authors' reply. **Lancet**, v. 391, n. 10136, p. 2209–2210, 2018.

Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29893217/>>. Acesso em: 16 maio 2023.

Chagas disease. Paho.org, 2021. Disponível em: <<https://www.paho.org/en/topics/chagas-disease>>. Acesso em: 12 maio 2023.

ROJAS-DE-ARIAS, Antonieta. Chagas disease prevention through improved housing using an ecosystem approach to health. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. S89-S97, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700017/>>. Acesso em 10 maio 2024.

GÜRTLER, Ricardo E. Sustainability of vector control strategies in the Gran Chaco Region: current challenges and possible approaches. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 104, n. 1, p. 52-59, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0074-02762009000900009/>>. Acesso em 12 maio 2024.