

Aspectos clínicos e epidemiológicos da coinfeção *Trypanosoma Cruzi* e HIV.

Clinical and epidemiological aspects of Trypanosoma Cruzi and HIV coinfection.

¹ Jackeline Machado Saade  

² Bruna Marques  

³ Luiz Henrique  

1 Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA

2 Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA

3 Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA

RESUMO

A doença de Chagas é causada pelo protozoário parasita *Trypanosoma cruzi* e é predominantemente rural, mas urbanizou-se devido à migração. A prevalência da doença de Chagas é particularmente alta na América Latina, afetando milhões de pessoas, incluindo um número significativo no Brasil. As doenças parasitárias podem se comportar como doenças oportunistas, se aproveitando de pacientes imunossuprimidos, como na coinfeção *T. cruzi*/HIV, que apresenta desafios adicionais, especialmente em regiões onde ambas as doenças são endêmicas. Esta revisão visa aprimorar a compreensão da coinfeção *T. cruzi*/HIV, focando em seus aspectos clínicos e epidemiológicos. Uma busca na literatura identificou escassez de estudos recentes sobre esse tema, destacando a necessidade de mais pesquisas para abordar a crescente prevalência da coinfeção *T. cruzi*/HIV em países endêmicos. Estudos analisados nesta revisão demonstram a predominância de homens no grupo etário de 40-49 anos, com aumento da carga viral e diminuição da contagem de linfócitos T CD4+, em casos de coinfeção. As manifestações clínicas incluem envolvimento do sistema nervoso central, meningoencefalite e envolvimento miocárdico, frequentemente apresentando-se como miocardite aguda. Apesar de sua importância clínica, há escassez de pesquisas recentes sobre a coinfeção *T. cruzi*/HIV, enfatizando a necessidade de investigação adicional sobre essa preocupação emergente em saúde.

Palavras-chave:

Coinfeção. Doença de Chagas. Coinfeção por HIV. Evolução Clínica. Epidemiologia.

ABSTRACT

Chagas disease is caused by the parasitic protozoan *Trypanosoma cruzi* and is predominantly rural but has urbanized due to migration. The prevalence of Chagas disease is particularly high in Latin America, affecting millions of people, including a significant number in Brazil. Parasitic diseases can behave as opportunistic diseases, taking advantage of immunosuppressed patients, as in *T. cruzi*/HIV coinfection, which presents additional challenges, especially in regions where both diseases are endemic. This review aims to enhance understanding of *T. cruzi*/HIV coinfection, focusing on its clinical and epidemiological aspects. A literature search identified a scarcity of recent studies on this topic, highlighting the need for further research to address the growing prevalence of *T. cruzi*/HIV coinfection in endemic countries. Studies analyzed in this review demonstrate the predominance of men in the 40-49 age group, with increased viral load and decreased CD4+ T lymphocyte count in cases of coinfection. Clinical manifestations include involvement of the central nervous system, meningoencephalitis, and myocardial involvement, often presenting as acute myocarditis. Despite its clinical importance, there is a scarcity of recent research on *T. cruzi*/HIV coinfection, emphasizing the need for additional investigation into this emerging health concern.

Keywords:

Coinfection. Chagas Disease. HIV coinfection. Clinical Evolution. Epidemiology.

1 INTRODUÇÃO

A doença de Chagas foi descrita em 1908 por Carlos Chagas, médico infectologista, durante pesquisas sobre malária no interior de Minas Gerais. Ele encontrou tripanossomatídeos no intestino de insetos hemípteros e o denominou de *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi (T. cruzi)*, em homenagem a Oswaldo Cruz (Ferreira *et al.*, 2020).

A tripanossomíase Americana, ou doença de Chagas, é uma doença tropical negligenciada causada pelo protozoário flagelado *T. cruzi*. Predominantemente rural, se urbanizou nas últimas décadas devido a movimentos migratórios, circulando tanto em áreas silvestres quanto em habitações precárias de pau a pique, predominantes em ambientes rurais (Fiocruz, 2013).

A enfermidade possui duas fases: a fase aguda e a crônica. Na fase aguda, pode se apresentar assintomática ou sintomática, tratada com antiparasitários, com grande probabilidade de cura. Na fase crônica, os parasitos têm predileção pela musculatura lisa do tubo digestivo e pelas fibras miocárdicas, podendo se apresentar na forma indeterminada, cardíaca, digestiva e mista, em acordo com o órgão afetado (Dias *et al.*, 2016; Ministério da Saúde, 2024).

A Organização Mundial de Saúde estima que de 6 a 7 milhões de pessoas no mundo estejam infectadas por *T. cruzi* (WHO, 2023). Projeções de números de afetados, na América Latina, dão conta de cerca de 5,7 milhões de indivíduos infectados, dos quais cerca de 1,1 milhão no Brasil (Dias *et al.*, 2016). Com a globalização e o processo de imigração de latino-americanos infectados, a doença de Chagas se espalhou pelo mundo. Estima-se que existam mais de 300 mil infectados nos EUA e cerca de 120 mil na Europa (Ribeiro *et al.*, 2024).

Em 1981, nos Estados Unidos, foram descritos os primeiros casos da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) em homens homossexuais. Logo após, foi observada também em hemofílicos, hemotransfundidos, usuários de drogas, crianças nascidas de mães infectadas e parceiros sexuais de indivíduos infectados. Três anos mais tarde, foi identificado um retrovírus como a causa da AIDS: o vírus da imunodeficiência humana (HIV) (Sabino; Barreto; Sanabani, 2020).

O HIV infecta linfócitos, macrófagos e células dendríticas, cujas superfícies apresentam o receptor CD4+. A depleção dos linfócitos T CD4+ levam à desorganização da resposta imune e ao aumento da suscetibilidade a infecções, principalmente por germes intracelulares (micobactérias, fungos e parasitos). Sem terapia antirretroviral (TARV), a progressão para AIDS geralmente ocorre em 10 a 11 anos após infecção pelo HIV (Muniz-Junior; Marques; Masur, 2020). Desde 2013, o Ministério da Saúde recomenda o início imediato da TARV, independente de critérios clínicos e imunológicos (Ministério de Saúde, 2024).

No período entre 2007 a junho de 2023, o sistema nacional de agravos de notificação (SINAN) registrou 489.594 casos de infecção por HIV no Brasil, com 32.701 notificações em 2020 (Ministério da Saúde, 2023).

As doenças parasitárias podem se comportar como doenças oportunistas, aproveitando-se de pacientes imunossuprimidos, como na coinfeção *T. cruzi*/HIV, em indivíduos transplantados, com neoplasias e em tratamento de doenças autoimunes (Shikanai-Yasuda *et al.*, 2021).

Com o processo de urbanização, o indivíduo infectado por *T. cruzi* migrou para grandes centros urbanos, onde a prevalência da AIDS é mais elevada. Com isso, houve aumento dos casos de infectados por *T. cruzi*/HIV (Shikanai-Yasuda; Albajar-Viñas, 2013).

Na coinfeção *T. cruzi*/HIV, são observados com maior frequência complicações cardíacas, como a miocardite aguda e o comprometimento do sistema nervoso central, com risco aumentado de quadros de meningoencefalite, particularmente em indivíduos com contagem de linfócitos T CD4+ inferior a 200 células/mm³ (Almeida *et al.*, 2023; Shikanai-Yasuda *et al.*, 2021).

Consequentemente, a reativação de *T. cruzi*, nos pacientes com HIV/AIDS, foi declarada uma condição definidora de AIDS em 2004, sendo recomendada, principalmente em áreas endêmicas, o teste sorológico de Chagas nos indivíduos com HIV (Rocha *et al.*, 2006).

Essa condição tornou-se um agravo de grande importância médica e com possibilidade de crescimento no Brasil, tendo em vista a prevalência de ambas as doenças na população, aumentando o risco de complicações e de mortes prematuras (Martins-Melo *et al.*, 2012).

A doença de Chagas é uma grande endemia na América Latina e o espalhamento do HIV observado nas últimas décadas levou a um aumento da coinfeção. Portanto, para melhor conhecimento a respeito da coinfeção *T. cruzi*/HIV, de suas características clínicas e epidemiológicas, este estudo se justifica pela carência de trabalhos sobre o tema no Brasil e na América Latina.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa sobre a coinfeção *T. cruzi*/HIV, avaliar suas características clínicas e epidemiológicas, para subsidiar os médicos no manejo dos pacientes coinfectados.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa exploratória da literatura com enfoque na coinfeção *T. cruzi*/HIV, com delimitações de publicações de janeiro de 2006 a janeiro de 2024, nos idiomas português e inglês.

Foram consultadas as plataformas de bases de dados PubMed e SciELO. A estratégia de pesquisa incluiu os seguintes termos: Doença de Chagas; *Chagas disease*; *T. cruzi*; HIV; AIDS; *Human immunodeficiency virus*; *Coinfection*; Epidemiologia; *Epidemiology*; Aspectos clínicos; *Clinical Aspects*. Para conexões dos termos, foi utilizado o operador booleano AND. Foram utilizados os seguintes filtros: texto completo gratuito, texto completo, revisões e metanálise.

Como critérios de inclusão dos artigos, foram selecionados: 1. artigos que abordavam a coinfeção entre *T. cruzi* e HIV; 2. artigos que tratavam da epidemiologia da coinfeção doença de Chagas e HIV/AIDS; 3. artigos que tratavam dos aspectos clínicos encontrados na coinfeção doença de Chagas e HIV/AIDS; 4. relatos e série de casos. Os critérios de exclusão foram: 1. artigos em duplicatas; 2. artigos que só citavam a coinfeção, mas que não descreviam aspectos epidemiológicos e clínicos da coinfeção; 3. artigos que abordavam apenas a clínica, tratamento e recidivas da doença de Chagas, sem correlação com a coinfeção *T. cruzi*/HIV.

Para seleção de artigos, foram lidos, inicialmente, os títulos e resumos por dois examinadores de forma independente. Os artigos que apresentavam os critérios de inclusão foram selecionados para a leitura completa. Dentre esses artigos, foram selecionados aqueles que contemplavam os critérios de elegibilidade.

3 RESULTADOS

Nas bases de dados, encontramos inicialmente 153 artigos. Destes, 24 artigos foram selecionados para leitura completa, após a leitura dos títulos e resumos: SciELO (4) e PubMed (20). Posteriormente, após a leitura na íntegra, 16 artigos foram descartados por não se enquadrarem nos critérios de elegibilidade. Com isso, restaram oito artigos para compor os resultados e discussão deste estudo. Os artigos selecionados estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 - Artigos selecionados após o processo de revisão com abordagem dos aspectos clínicos e epidemiológicos da coinfeção *T. cruzi*/HIV.

Autor/Ano	Tema	Periódico	Objetivo	Conclusão
Almeida <i>et al.</i> (2011)	Co-infection <i>Trypanosoma cruzi</i> /HIV: systematic review (1980 - 2010).	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	Descrever aspectos clínicos e epidemiológicos publicados na literatura.	Predomínio de homens adultos, procedentes de regiões endêmicas, com diagnóstico sorológico e na fase crônica indeterminada. Meningoencefalite foi a complicação mais grave.
Rocha <i>et al.</i> (2006)	Recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento da coinfeção <i>Trypanosoma cruzi</i> /HIV.	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	Orientar os profissionais de saúde da rede de atenção do SUS para a abordagem da coinfeção <i>T. cruzi</i> /HIV, destacando os aspectos relativos ao diagnóstico, ao tratamento e ao seguimento dos casos.	Os diagnósticos foram através de exames parasitológicos, sorológicos e anátomo-patológicos. Em relação ao tratamento, foi indicada a internação hospitalar e o uso do benznidazol.
Shikanai-Yasuda <i>et al.</i> (2021)	Clinical profile and mortality in patients with <i>T. cruzi</i> /HIV co-infection from the multicenter data base of the "Network for healthcare and study of <i>Trypanosoma cruzi</i> /HIV co-infection and other immunosuppression conditions".	PLoS Negl Trop Dis	Analisar as principais características clínicas da coinfeção <i>T. cruzi</i> /HIV e suas taxas de mortalidade.	As manifestações clínicas predominantes foram a meningoencefalite, a miocardite ou a associação de ambas. A taxa de mortalidade foi maior nos pacientes com reativação da doença de Chagas.
Stauffert <i>et al.</i> (2017)	Prevalence of <i>Trypanosoma cruzi</i> /HIV coinfection in southern Brazil.	The Brazilian Journal of Infectious Diseases	Avaliar a prevalência da coinfeção <i>T. cruzi</i> /HIV nos pacientes atendidos em um serviço especializado na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil e avaliar a correlação da coinfeção com sexo, idade, linfócitos T CD4+ e carga viral.	De 200 indivíduos avaliados, 10 foram diagnosticados com coinfeção <i>T. cruzi</i> /HIV. Houve associação entre a reativação da doença de Chagas com a diminuição da contagem de linfócitos T CD4+ e o aumento da carga viral. Predomínio do sexo masculino entre 40 e 49 anos.
Martins-Melo <i>et al.</i> (2012)	Mortality Related to Chagas Disease and HIV/AIDS Coinfection in Brazil	Journal of Tropical Medicine	Descrever os aspectos epidemiológicos e clínicos das mortes relacionadas à doença de Chagas e à coinfeção com HIV/AIDS no Brasil de 1999 a 2007.	Houve predomínio de homens, brancos, 40 a 49 anos e residentes na região Sudeste. A apresentação clínica mais relacionada aos óbitos foi a doença de Chagas crônica com envolvimento cardíaco.

Hasslocher-Moreno <i>et al.</i> (2022)	Epidemiological-clinical profile and mortality in patients coinfecting with <i>Trypanosoma cruzi</i> /HIV: experience from a Brazilian reference center.	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	Retratar a prevalência da coinfeção <i>T. cruzi</i> /HIV suas características epidemiológicas e clínicas, a incidência de reativação da doença de Chagas, taxa de mortalidade e principais causas de morte.	Entre 2.201 pacientes, foram identificados 11 casos. A idade média foi de 51 anos, predomínio em mulheres, brancos e pardos, e baixa escolaridade. A forma cardíaca foi a apresentação mais comum da doença de Chagas. Houve apenas um caso de reativação. A taxa de mortalidade foi de 54,5% e mais relacionada a complicações da AIDS.
Reimer-Mcatee <i>et al.</i> (2021)	HIV and Chagas Disease: An Evaluation of the Use of Real-Time Quantitative Polymerase Chain Reaction to Measure Levels of <i>Trypanosoma cruzi</i> Parasitemia in HIV Patients in Cochabamba, Bolivia.	The American Journal Tropical Medicine and Hygiene	Caracterizar a relação parasitemia com a contagem de linfócitos T CD4+. A carga viral em pacientes coinfectados <i>T. cruzi</i> /HIV foi estabelecida por qPCR. Buscou-se demonstrar as variações dos sinais e sintomas clínicos de pacientes ambulatoriais e hospitalizados com níveis variados de contagem de linfócitos T CD4+ em pacientes com e sem reativação.	Foi observada a associação de contagem de linfócitos T CD4+ mais baixas com cargas virais de HIV mais altas. Houve correlação entre contagem de linfócitos T CD4+ abaixo de 200 células com maior risco de reativação. Em relação às manifestações clínicas, febre, dor de cabeça, perda de peso e IMC inferior a 20 foram os achados mais comuns.
Benchetrit <i>et al.</i> (2018)	Clinical and epidemiological features of chronic <i>Trypanosoma cruzi</i> infection in patients with HIV/AIDS in Buenos Aires, Argentina.	International Journal of Infectious Diseases	Descrever as características epidemiológicas e clínicas da coinfeção <i>T. cruzi</i> /HIV e comparar os achados entre pacientes com e sem reativação da doença de Chagas.	Entre os nove pacientes coinfectados com <i>T. cruzi</i> /HIV, houve predomínio de homens, brancos, média de idade de 39 anos, transmissão vetorial, contagem de linfócitos T CD4+ muito baixa, comprometimento do sistema nervoso central, seguido do coração. Oito pacientes foram tratados com drogas anti- <i>T. cruzi</i> e seis dos nove pacientes evoluíram para o óbito.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

4 DISCUSSÃO

A prevalência da coinfeção *T. cruzi*/HIV, no Brasil, situa-se entre 1,3% a 5% dos portadores de doença de Chagas crônica, podendo chegar a 27,6% em áreas endêmicas da América Latina (Kesper *et al.*, 2023). Pacientes com doença de Chagas coinfectados por HIV apresentam grande probabilidade de complicações graves, particularmente quando apresentam contagem de linfócitos T CD4+ muito baixas e maior risco de reativação (Benchetrit *et al.*, 2018, Reimer-Mcatee *et al.*, 2021; Shikanai-Yasuda *et al.*, 2021). Nesse contexto, as infecções do sistema nervoso central são frequentes e apresentam alta proporção de mortalidade (Shelton; Gonzalez, 2023).

O comprometimento cardíaco também se mostrou frequente, tanto nos casos de reativação (miocardite aguda) quanto naqueles pacientes coinfectados com cardiopatia chagásica crônica e sem reativação (Shikanai-Yasuda *et al.*, 2021, Hasslocher-Moreno *et al.*, 2022).

Dentre os artigos selecionados, Almeida *et al.* (2011) descreveram sobre os aspectos clínicos e epidemiológicos da reativação da doença de Chagas nos pacientes infectados com HIV. Os resultados

obtidos foram: maioria dos casos em homens adultos; casos procedentes de regiões endêmicas; diagnóstico sorológico na fase crônica; predomínio da forma indeterminada e a meningoencefalite como complicação mais grave. O benznidazol foi utilizado no tratamento dos casos de reativação, com dose e tempo semelhantes ao administrado na fase aguda.

No estudo de Shikanai-Yasuda *et al.* (2021) foram analisadas as características clínicas da coinfeção *T. cruzi*/HIV e as taxas de mortalidade. A meningoencefalite, a miocardite e a associação de ambas foram as complicações mais comuns. A letalidade foi mais elevada nos casos de reativação, presença de meningoencefalite e contagens de linfócitos T CD4+ abaixo de 100 células/mL, o que também foi observado no estudo de Benchetrit *et al.* (2018).

Stauffert *et al.* (2017) avaliaram a prevalência da coinfeção *T. cruzi*/HIV em 200 indivíduos, dos quais, 10 (0,5%) foram diagnosticados com a associação. Também analisaram a relação do sexo, idade, linfócitos T CD4+ e carga viral, observando-se o predomínio no sexo masculino, idade entre 40 e 49 anos, aumento da carga viral e diminuição da contagem de células T CD4+, como também observado em outros trabalhos selecionados (Almeida *et al.*, 2011; Benchetrit *et al.*, 2018; Martins-Melo *et al.*, 2012; Reimer-Mcatee *et al.*, 2021).

Rocha *et al.* (2006) estudaram a abordagem da coinfeção *T. cruzi*/HIV, com destaque ao diagnóstico e tratamento. Para o diagnóstico da reativação, foram recomendados os métodos parasitológicos e anatomopatológico, com coleta de diversos materiais de sítios diferentes. No tratamento da reativação, ressaltou-se o uso precoce do benznidazol, com o intuito de reduzir a alta letalidade dessa condição.

Em contraponto, Hasslocher-Moreno *et al.* (2022) estudaram as características epidemiológicas, clínicas, taxa de mortalidade e as principais causas de morte dos pacientes coinfectados. Na epidemiologia, constatou-se predomínio de mulheres, brancos e pardos, baixa escolaridade e média de idade de 51 anos, divergindo parcialmente de outros estudos avaliados (Almeida *et al.*, 2011; Benchetrit *et al.*, 2018; Martins-Melo *et al.*, 2012; Stauffert *et al.*, 2017).

Em relação à clínica, o estudo de Hasslocher-Moreno e colaboradores apresenta a infecção por HIV mais frequentemente associada a pacientes com forma cardíaca crônica da doença de Chagas e baixa proporção de reativação. Apenas um paciente apresentou reativação, diferindo dos achados de Shikanai-Yasuda *et al.* (2021) e de Almeida *et al.*, (2011). A taxa de mortalidade dos pacientes estudados foi de 54,5%, sendo as causas mais comuns de óbitos relacionadas às complicações da AIDS.

No estudo de Martins-Melo *et al.* (2012) foi analisada a mortalidade relacionada à coinfeção da doença de Chagas com HIV/AIDS, no Brasil, e também foi observado maior número de óbitos relacionados AIDS como causa subjacente do que à doença de Chagas. A idade média dos óbitos foi significativamente mais baixa entre os coinfectados, em comparação com a doença de Chagas sem coinfeção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, na epidemiologia da coinfeção *T. cruzi*/HIV, houve predominância de adultos do sexo masculino, na faixa etária de 40 a 49 anos, brancos e pardos, com baixa escolaridade e indivíduos oriundos de áreas endêmicas da América Latina.

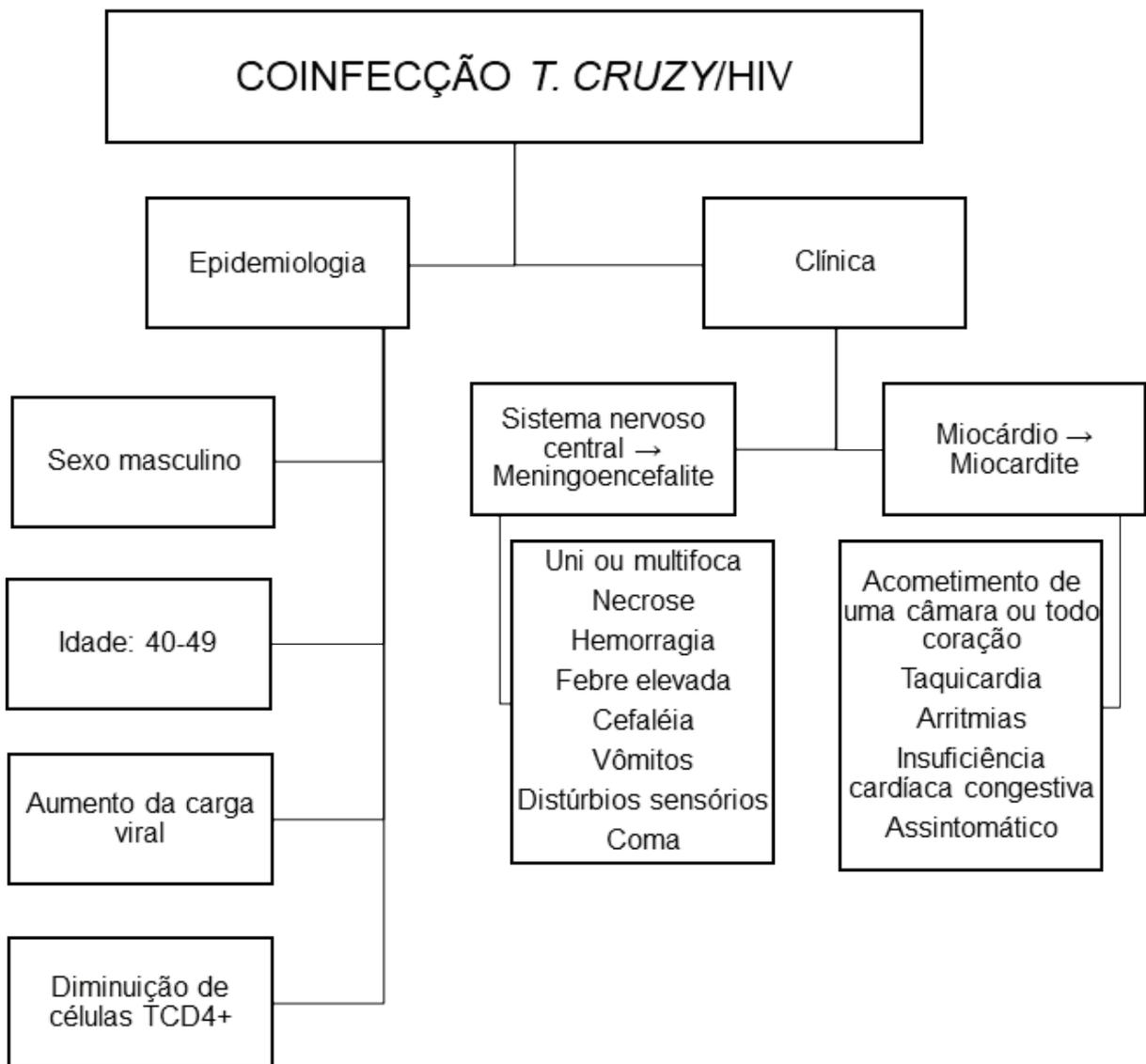
Na clínica, evidenciou-se alto risco de reativação da infecção por *T. cruzi*, particularmente nos indivíduos com níveis baixos de linfócitos T CD4+ e elevada carga viral. O acometimento do sistema nervoso central (meningoencefalite) foi a complicação mais comum, seguida do acometimento cardíaco

(miocardite). A meningoencefalite foi a complicação mais grave e associada com alto risco de óbito. Febre elevada, cefaleia, vômitos, distúrbios sensoriais e coma foram sintomas comuns. Anormalidades no exame do líquido foram frequentes. Para facilitar a visualização e organização dos dados obtidos, foi elaborado o organograma: Dados clínicos e epidemiológicos da coinfeção *T. cruzi*/HIV, que sintetiza essas informações de forma clara e objetiva.

No estudo histopatológico, foi observado necrose e hemorragia do parênquima cerebral. Na miocardite aguda, os achados clínicos mais comuns foram a taquicardia, as arritmias e a insuficiência cardíaca congestiva, podendo ser assintomática em alguns casos.

O diagnóstico precoce da reativação na coinfeção *T. cruzi*/HIV e a rápida administração do tratamento antiparasitário são fundamentais para redução da mortalidade, sendo necessário ampliar os estudos do manejo dessa condição.

Figura 1 - Organograma dados clínicos e epidemiológicos da coinfeção *T. cruzi*/HIV.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. A. et al. Co-infection *Trypanosoma cruzi*/HIV: systematic review (1980 - 2010). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 44, n. 6, p. 762–770, 2011.
- ALMEIDA, E. A. et al. Guidelines for *Trypanosoma cruzi*-HIV Co-infection and other Immunosuppressive Conditions: Diagnosis, Treatment, Monitoring, and Implementation from the International Network of Care and Studies – 2023. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 56, e0549, 2023.
- BENCHETRIT, A. G. et al. Clinical and epidemiological features of chronic *Trypanosoma cruzi* infection in patients with HIV/AIDS in Buenos Aires, Argentina. **International Journal of Infectious Diseases**. v. 67. p. 118-121, 2018.
- DIAS, J. C. P. et al. 2nd Brazilian Consensus on Chagas Disease, 2015. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 25, n. 21, p. 7–86, 2016.
- FERREIRA, M. S. et al. Doença de Chagas. In: Veronesi; Focaccia, Tratado de Infectologia. 6ª ed. São Paulo. Editora Atheneu, 2020.
- FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Doença de Chagas. **Agência FIOCRUZ**, 2013. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7a-de-chagas#:~:text=Descrita%20em%201909%20por%20Carlos,de%20Doen%C3%A7as%2C%20a%20NID>. Acesso em: 1 de setembro de 2022.
- HASSLOCHER-MORENO, A.M. et al. Epidemiological-clinical profile and mortality in patients coinfecting with *Trypanosoma cruzi*/HIV: experience from a Brazilian reference center. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 55, e0240, 2022.
- KESPER, N. et al. Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in a cohort of people living with HIV/AIDS from an urban area. **Epidemiology and Infection**. v. 151, e72, p. 1-6, 2023.
- MARTINS-MELO, F.R. et al. Mortality Related to Chagas Disease and HIV/AIDS Coinfection in Brazil. **Journal of Tropical Medicine**. v. 2012, ID 534649, 2012.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL - HIV/AIDS 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2023/hiv-aids/boletim-epidemiologico-hiv-e-aids-2023.pdf/view>. Acesso em: 30 de dezembro de 2023.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. SVS, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Doença de Chagas. **GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**. 6ª edição, 2024.
- MUNIZ-JUNIOR, R.; MARQUES, A. R.; MASUR, H. História natural da infecção pelo HIV. In: **Veronesi; Focaccia, Tratado de Infectologia**. 6ª ed. São Paulo. Editora Atheneu, 2020.
- REIMER-MCATEE, M.J. et al. HIV and Chagas Disease: An Evaluation of the Use of Real-Time Quantitative Polymerase Chain Reaction to Measure Levels of *Trypanosoma cruzi* Parasitemia in HIV Patients in Cochabamba, Bolivia. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. v. 105, p. 643–650, 2021.
- RIBEIRO, A. L. P. et al. The Burden of Chagas disease in the contemporary world: the RAISE Study. **Global Heart**. v. 19, n. 1, p. 2, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5334/gh.1280>

ROCHA, A.; RAMOS JR, A. N.; SARTORI, A. M.; et al. Recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento da co-infecção *Trypanosoma cruzi*-viral da imunodeficiência humana (HIV). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 39, n. 4, p. 392–415, 2006.

SABINO, E. C.; BARRETO, C. C.; SANABANI, S. S. AIDS e infecção por HIV. In: **Veronesi; Focaccia, Tratado de Infectologia**. 6ª ed. São Paulo. Editora Atheneu, 2020.

SHELTON, W. J.; GONZALEZ, J. M. Outcomes of patients in Chagas disease of the central nervous system: a systematic review. **Parasitology**. v. 151, p. 15-23, 2024.

SHIKANAI-YASUDA, M. A.; MEDIANO, M. F. F.; NOVAES, C. T. G.; et al. Clinical profile and mortality in patients with *T. cruzi*/HIV co-infection from the multicenter data base of the “Network for healthcare and study of *Trypanosoma cruzi*/HIV co-infection and other immunosuppression conditions”, **PLoS Negl Trop Dis**. v. 15, n. 9, n.p., 2021.

SHIKANAI-YASUDA, M. A.; ALBAJAR-VIÑAS, P. Endemic Diseases: Globalization, Urbanization, and Immunosuppression. **J Trop Med**. v. 2013, p. 1, 2013.

STAUFFERT, D.; et al. Prevalence of *Trypanosoma cruzi*/HIV coinfection in southern Brazil. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. v. 21, n. 2, p. 180–184, 2017.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Chagas Disease Day 2023 to focus on integrating universal care and surveillance at the primary care level**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/14-04-2023-world-chagas-disease-day-2023-to-focus-on-integrating-universal-care-and-surveillance-at-the-primary-care-level> . Acesso em: 13 de outubro de 2023.