



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG
MEDICINA

**TAMPONAMENTO CARDÍACO EM UM PACIENTE COM TUBERCULOSE:
RELATO DE CASO**

João Marcos Fernandes Oliveira

Manhuaçu / MG

2023

JOÃO MARCOS FERNANDES OLIVEIRA

**TAMPONAMENTO CARDÍACO EM UM PACIENTE COM TUBERCULOSE:
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Superior de Medicina do Centro Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Área de concentração: Ciências da Saúde

Orientador: Msc. Karina Gama dos Santos Sales

Manhuaçu / MG

2023

JOÃO MARCOS FERNANDES OLIVEIRA

**TAMPONAMENTO CARDÍACO EM UM PACIENTE COM TUBERCULOSE:
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso de Superior de Medicina do Centro
Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Área de concentração: Ciências da Saúde

Orientador: Msc. Karina Gama Santos Sales

Banca Examinadora:

Data da Aprovação: —/—/—

Msc. Karina Gama Santos Sales – UNIFACIG

Dr. Luiz Chaves Mendes – UNIFACIG

Titulação e Nome do Professor – INSTITUIÇÃO

RESUMO

O acometimento pericárdico da tuberculose é responsável por cerca de 4% de todas as pericardites agudas, com a incidência aumentada nas áreas de maior prevalência para esta doença, que por sua vez, apresenta alta taxa de mortalidade e diagnóstico difícil, somando-se ao fato de o Brasil ser um país endêmico para a tuberculose. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de paciente acometido pelo vírus da imunodeficiência humana e tuberculose pulmonar, que recebeu atendimento médico em um hospital da zona da mata mineira, em fevereiro de 2023. Também objetivamos relacionar este caso com outros estudos de mesmo tema encontrados na literatura. O quadro clínico é composto geralmente por sintomas inespecíficos e podem apresentar algum grau de variação de acordo com o estágio da doença. O diagnóstico definitivo do envolvimento pericárdico pela tuberculose é estabelecido a partir da demonstração do bacilo de Koch no líquido ou tecido pericárdico. O tratamento deve ser realizado com a introdução das drogas antituberculosas associadas a prednisona em caso de pericardite. Portanto apontamos a necessidade de ao lidar com pacientes com tuberculose e o vírus da imunodeficiência humana elevar o nosso nível de suspeição para esta complicação, a qual ambas doenças atuam sinergicamente, a fim de tratá-la precocemente, impactando positivamente no prognóstico do paciente.

Palavras-chave: Tamponamento Cardíaco. Pericardite Tuberculosa. Tuberculose. HIV.

ABSTRACT

Pericardial involvement of tuberculosis is responsible for approximately 4% of all acute pericarditis, with the incidence increased in areas with the highest prevalence of tuberculosis. It has a high mortality rate and difficult diagnosis, adding to the fact that Brazil is an endemic country for tuberculosis. The present work aims to report a case of a patient affected by the human immunodeficiency virus and pulmonary tuberculosis, who received medical care in a hospital in the Mata zone of Minas Gerais,

in February 2023. We also aim to relate this case with other studies on the same topic. found in the literature. The clinical picture is generally composed of non-specific symptoms and may vary to some degree depending on the stage of the disease. The definitive diagnosis of pericardial involvement by tuberculosis is established based on the demonstration of Koch's bacillus in the pericardial fluid or tissue. Treatment must be carried out with the introduction of antituberculous drugs associated with prednisone in case of pericarditis. Therefore, we point out the need when dealing with patients with tuberculosis and the human immunodeficiency virus to raise our level of suspicion for this complication, which both diseases act synergistically, in order to treat it early, positively impacting the patient's prognosis.

Keywords: Cardiac Tamponade. tuberculous pericarditis. Tuberculosis. HIV.

SUMÁRIO

1. 55
2. 6
3. 88
4. Error! Bookmark not defined.13
5. 1414

1. INTRODUÇÃO

Ao se tratar de doenças do pericárdio, sabe-se que suas etiologias são diversas, com padrões morfológicos igualmente variados (Silveira, 2014). O acometimento pericárdico da tuberculose (TB) é responsável por cerca de 4% de todas as pericardites agudas, com a incidência aumentada nas áreas de maior prevalência para TB (Nascimento, 2012).

É notável que este tipo de manifestação da TB, ocorre predominantemente em imunossuprimidos, principalmente nos portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV) (Tizatto, 2021). Este fato toma grande importância, visto que a sobrevida e melhora da qualidade de vida dos pacientes portadores do HIV se baseia, além do uso adequado da TARV (terapia anti-retroviral) e prevenção infecciosa, no diagnóstico precoce e tratamento das complicações derivadas desta doença, principalmente a respeito das infecções por agentes oportunistas (Figueiredo, 2003).

No entanto, os sintomas apresentados pelos pacientes com acometimento pericárdico da tuberculose são inespecíficos, de modo a mimetizar outras condições clínicas, tornando o diagnóstico difícil, causando atraso no processo de conduta e seguimento, elevando a mortalidade da doença (Silveira, 2014). Outro fator que dificulta o diagnóstico, é o difícil acesso às lesões extrapulmonares, além de serem paucibacilares (Nascimento, 2012).

O ecocardiograma pode ser utilizado para o diagnóstico e quantificação do derrame pericárdico e pericardite constrictiva, bem como avalia a presença de repercussão hemodinâmica neste contexto (Fachin, 2019). O diagnóstico etiológico deve ser obtido através da análise do líquido pericárdico, onde o bacilo de Koch (BK) poderá ser evidenciado através de métodos laboratoriais (Ribeiro, 2021).

O tratamento para a pericardite tuberculosa é realizado através de drogas antituberculosas e corticoides (Nascimento 2012), e a drenagem terapêutica do líquido pericárdico está indicada em casos com repercussão hemodinâmica, e pode ser acompanhada de biópsia pericárdica (Silveira, 2014).

Justifica-se a importância do trabalho, visto que se trata de um acometimento da TB que ocorre principalmente em pacientes imunossuprimidos pelo vírus do HIV, porém sendo uma rara manifestação extrapulmonar da TB (Tizatto, 2021). Todavia, conforme Candiago (2022), apresenta alta taxa de mortalidade e diagnóstico difícil, somando-se ao fato de o Brasil ser um país endêmico para a TB.

Portanto, se torna relevante ao médico, sobretudo aqueles que trabalham em ambientes de terapia intensiva e emergência, suspeitar dessa condição diante de paciente imunodeprimidos com sintomas insuficiência cardíaca, tornando a investigação complementar com exames de imagem e até mesmo biópsia e sorologias são de extrema importância neste caso (Fachin, 2019).

Dessa forma estabelecendo as intervenções adequadas, possibilitando os melhores desfechos possíveis ao paciente. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de paciente acometido pelo HIV e TB pulmonar, que recebeu atendimento médico em um hospital da zona da mata mineira, em fevereiro de 2023. Também objetivamos relacionar este caso com outros estudos de mesmo tema encontrados na literatura, fazendo uma breve revisão bibliográfica do tema, a fim aprimorar o conhecimento a respeito dessa manifestação clínica da TB.

2. MÉTODOLOGIA E RELATO DE CASO

2.1. RELATO DE CASO

Paciente de sexo masculino, 44 anos, deu entrada no serviço hospitalar com quadro de dispneia aos mínimos esforços. Relata início dos sintomas a cerca de 2 semanas, com piora nos últimos 5 dias. Também relatou perda ponderal não intencional de 10 quilos nos últimos 2 meses, associado a adinamia. Tem antecedentes mórbidos de tuberculose pulmonar, diagnosticada a cerca de 1 ano, com uso irregular da medicação com posterior descontinuação por vontade própria.

Relata ser HIV positivo, com primo diagnóstico não informado, tendo interrompido o uso da terapia anti-retroviral já a 5 meses. Informa uma única internação, há 4 anos, por pneumonia, tendo recebido alta com prescrição de salbutamol sob demanda. Tem ainda história de ter sido morador de rua, mas que a 5 meses tem morado em uma casa como cuidador de um amigo. Relata uso de diversas drogas ilícitas como maconha, cocaína e crack, mas refere ter interrompido o uso a cerca de 6 anos.

Recebeu internação hospitalar no dia 4 de fevereiro para tratamento de suporte clínico, porém seguiu com deterioração do quadro clínico, logo necessitando admissão

no centro de terapia intensiva (CTI). Foi admitido em CTI no dia 7 de fevereiro com esforço respiratório e hipoxemia, saturando 91% com máscara ventilatória, associados a turgência de jugular e anasarca 3+/4+, pressão arterial de 140x103 mmhg. O paciente evolui com necessidade de intubação orotraqueal (IOT) e drogas vasopressoras.

Realizou exames laboratoriais: Hemograma evidenciando anemia microcítica normocrômica, além de leucocitose de 19800 células, sem desvio à esquerda. Apresentou alterações de enzimas hepáticas e PCR elevada. Foi realizado um raio-x de tórax no dia 3 de fevereiro (Figura 01), evidenciando uma área cardíaca aumentada e derrame pleural à esquerda. Realizou um ecocardiograma no dia 7 de fevereiro, mostrando função sistólica ventricular preservada e realizou o diagnóstico de um derrame pericárdico com sinais de tamponamento cardíaco, necessitando de pericardiocentese, sobre a qual a amostra de líquido drenado resultou em um padrão de exsudato.

A partir da internação no CTI, foi colhida adenosina deaminase de amostra identificada como de líquido pleural, com valor de resultado de 91,5 U/L (valor de referência 35 U/L). Foi procurado também os resultados de exames como carga viral para HIV, BAAR, bem como sorologias para a amostra de líquido pericárdico, porém sem sucesso ao obter estes resultados de exames.

Figura 01 – Raio-X de Tórax realizado no dia 3 de fevereiro.



Fonte: Dados de Pesquisa, 2023.

Iniciou tratamento no dia 07 de fevereiro com ceftriaxone, sulfametoxazol-trimetoprim e esquema RIPE (rifampicina-isoniazida-pirazinamida-etambutol), reiniciou TARV, além de receber fluconazol. Após 6 dias desde a internação inicial, seu quadro clínico era grave, evoluindo com instabilidade hemodinâmica, necessitando de altas doses de drogas vasopressoras como noradrenalina, vasopressina e dobutamina. Manteve-se mal adaptado a ventilação mecânica, apresentando-se secretivo, além de anúrico. O paciente permaneceu sem resposta às medidas terapêuticas empregadas, evoluindo para óbito no dia 10 de fevereiro.

2.2. METODOLOGIA DE PESQUISA

O trabalho foi executado a partir de uma breve revisão bibliográfica com base no tema do relato de caso descrito acima. Foi realizada a seleção manual de artigos científicos, através do uso de descritores “Tamponamento Cardíaco”, “Derrame Pericárdico”, “Tuberculose” e “HIV”, que foram introduzidos na plataforma de pesquisa Google Acadêmico. Foram incluídos artigos em português que tratavam do tamponamento cardíaco como complicação e manifestação extrapulmonar da tuberculose. O relato do caso foi elaborado através de um estudo descritivo, que consistiu na coleta de dados a partir da análise de prontuário do paciente, que recebeu atendimento em um hospital do interior de Minas Gerais em fevereiro de 2023.

3. DISCUSSÃO

A pericardite trata-se de uma doença com prevalência elevada nos pacientes com HIV, sendo a etiologia tuberculosa uma das principais, trazendo o risco de tamponamento cardíaco, sendo necessária à sua drenagem e envio para a análise laboratorial (Figueiredo, 2003).

No Brasil a tuberculose ainda é uma importante causa de mortalidade, sendo que o envolvimento do saco pericárdico, causando a pericardite tuberculosa, representa cerca de 10% de todos os casos de pericardite e apresenta uma taxa de mortalidade que chega a 90% sem o diagnóstico e tratamentos corretos (Ribeiro, 2021).

Ainda sobre a tuberculose, percebe-se ainda uma íntima relação com níveis socioeconômicos baixos, desnutrição e más condições de moradia (Fachin, 2019).

Quando consideramos apenas as doenças do pericárdio, a pericardite tuberculosa pode responder por mais de 70% dos casos de derrame pericárdico (Silveira, 2014) e sua ocorrência pode se dar em qualquer faixa de idade, sendo mais comum entre a terceira e quinta décadas de vida, com incidência maior em homens, fortemente associada ao HIV (Nascimento, 2012).

3.1. Fisiopatologia

A fisiopatologia descrita por Tizatto (2021), refere que a disseminação do foco pulmonar para o pericárdio pode ocorrer através de linfonodos mediastinais, da traqueia, pulmões ou por disseminação hematogênica da tuberculose pleural. A partir da disseminação para o pericárdio, o desenvolvimento da doença passa por quatro estágios: O primeiro se refere a resposta imune precoce, resultando em uma fase seca, em seguida ocorre a efusão no pericárdio, resultando em um derrame serosanguinolento, após este evento, inicia-se a fase absortiva onde ocorre espessamento do pericárdio e por fim, ocorre a fase constrictiva, resultando então na apresentação clínica final, que pode ser com derrame pericárdico, pericardite constrictiva ou uma combinação entre estas apresentações.

3.2. Quadro Clínico

O quadro clínico é composto geralmente por sintomas inespecíficos e podem apresentar algum grau de variação de acordo com o estágio da doença, sendo inicialmente os sintomas constitucionais da TB os mais evidentes, geralmente precedendo as manifestações cardiopulmonares (Ribeiro, 2021). A evolução é insidiosa, onde o paciente pode apresentar um quadro com febre, dispneia, dor torácica, fadiga, perda ponderal e sudorese noturna por longo período, aponta-se ainda que a apresentação clássica de pericardite é rara (Tizatto, 2021).

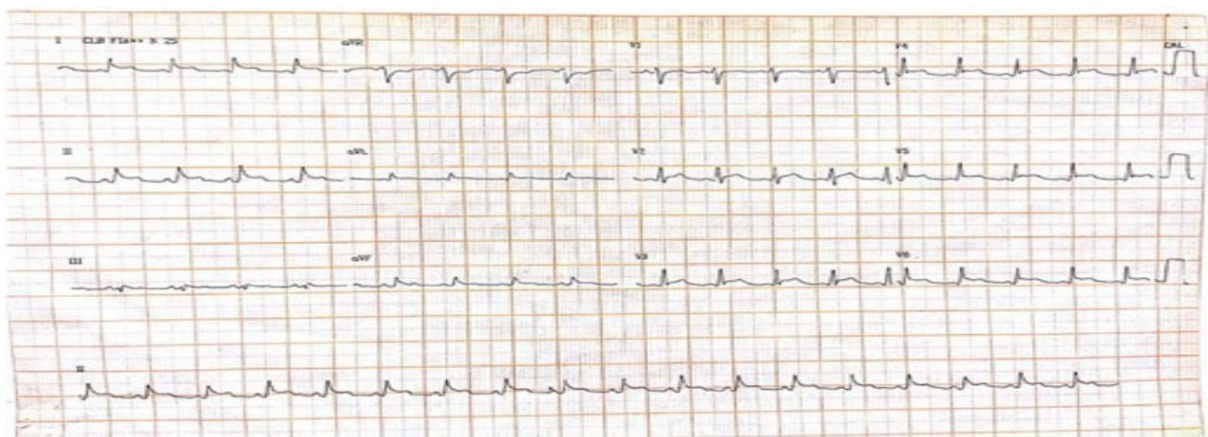
A evolução para pericardite e tamponamento cardíaco tem sua apresentação clínica inicial caracterizada como uma insuficiência cardíaca (IC) diastólica, onde em sua ausculta cardíaca pode-se perceber estalido protodiastólico (Fachin, 2019). Pode-se ainda observar a presença da Tríade de Beck, que consiste no abafamento de bulhas cardíacas, turgência jugular e hipotensão arterial (Tizatto 2021).

De forma semelhante, observamos que o paciente deste respectivo estudo, evoluiu com sintomas consumptivos como perda ponderal e adinamia de forma insidiosa ao longo de meses, em seguida apresentando dispneia ao mínimos esforços, que por fim resultou em sua internação hospitalar, onde na ocasião levanto-se a hipótese de IC descompensada perfil B, pelo sintomas de congestão como estertores crepitantes, anasarca e turgência jugular, sendo em seguida elucidado o quadro através da investigação complementar.

3.3. Diagnóstico

O raio-x de tórax, embora não identifique o tamponamento cardíaco, demonstra área cardíaca aumentada em mais 90% dos casos, e o eletrocardiograma mostra alterações inespecíficas do segmento ST e onda T (Figura 02) (Nascimento, 2012). Portanto inferiu-se que esses achados, podem auxiliar na tomada de decisão ao complementar a propedêutica na investigação do quadro clínico desse perfil de pacientes. O paciente em questão, em sua avaliação inicial foi solicitado um raio-x de tórax, que também mostrou uma área cardíaca aumentada, bem como outros achados não específicos da doença.

Figura 02- Eletrocardiograma demonstrando supradesnivelamento difuso do segmento ST.



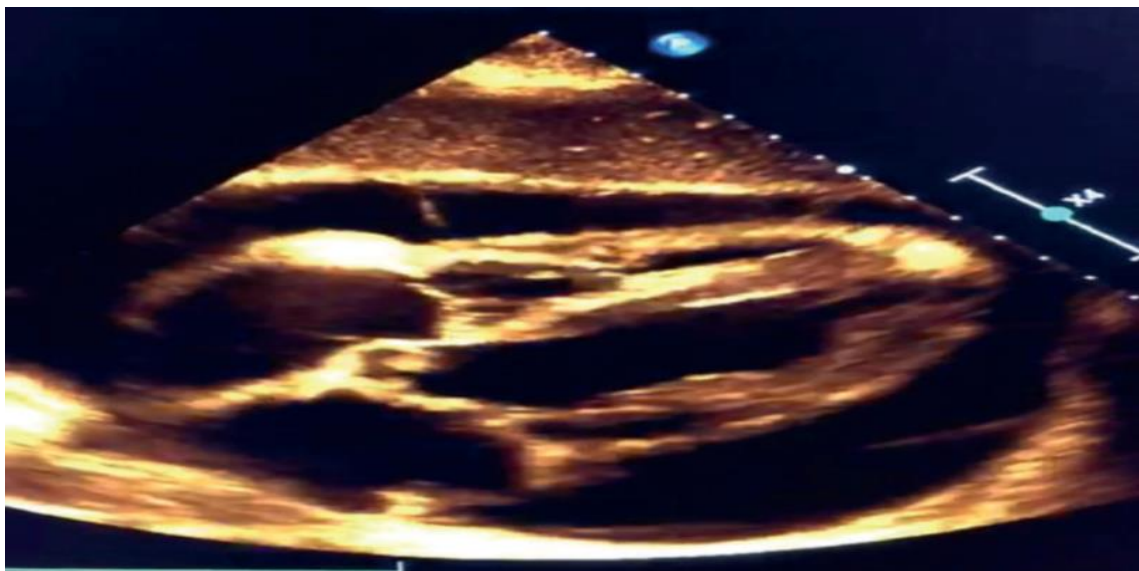
Fonte: Silveira, 2014.

Para o diagnóstico do derrame pericárdico, pode-se abrir mão da avaliação com o ecocardiograma, conforme Menezes (1995) apontou o derrame pericárdico e a pericardite constrictiva como achados da ecocardiografia em pacientes com HIV, sendo manifestações do acometimento extrapulmonar da TB e outros agentes oportunistas

como criptococose. Alguns achados característicos, além da presença do derrame pericárdico (Figura 03), são o espessamento do folheto pericárdico e presença de fibrina no pericárdio visceral (Ribeiro, 2021) e massas pericárdicas (Felix, 2021) bem como septações (Nascimento, 2012).

Além da detecção deste acometimento pericárdico, o ecocardiograma ainda nos fornece informações sobre a repercussão hemodinâmica do achado bem como a sua quantificação (Fachin, 2019). No caso estudado, o ecocardiograma foi fundamental, uma vez que determinou a presença do derrame pericárdico com sinais de tamponamento cardíaco e fração de ejeção preservada, orientando a condução do quadro clínico do paciente.

Figura 03 – Ecocardiograma transtorácico de grau importante, porém sem repercussão hemodinâmica.



Fonte: Tizatto (2021).

O diagnóstico definitivo do envolvimento pericárdico pela tuberculose é estabelecido a partir da demonstração do Bacilo de Koch (BK) no líquido ou tecido pericárdico (Ribeiro, 2021). Estas amostras para análise podem ser obtidas através da drenagem por pericardiocentese ou de partes do tecido pericárdico obtidos cirurgicamente, onde o líquido pericárdico demonstra um padrão de exsudato (Tizatto, 2021).

Neste sentido a adenosina deaminase (ADA) quando encontrada em altos valores na amostra do líquido coletado, tem bom desempenho no diagnóstico, com alta sensibilidade e especificidade (Silveira, 2014). O PCR é um teste que pode ser empregado, é específico para o BK, com detecção ocorrendo em 24 a 48 horas, porém

com sua sensibilidade para amostras não respiratórias variando de 43% a 76% (Nascimento, 2012). A cultura do líquido tem especificidade de 100%, porém pouco sensível e de resultado demorado, sendo positiva em apenas um terço dos casos (Tizatto, 2021).

Já neste relato de caso, como já descrito anteriormente, uma vez detectado o tamponamento cardíaco através do ecocardiograma, foi procedida a pericardiocentese no paciente. Em seu resultado foi evidenciado o padrão de exsudato, porém não se encontraram resultados sobre a pesquisa do bacilo de Koch no líquido, não ficando claro se esta pesquisa foi realizada. Porém havia um resultado de adenosina deaminase positivo, segundo as informações foi aplicado em uma amostra do líquido pleural. Assim, o diagnóstico de pericardite por tuberculose não pode ser realizado, porém fica clara a associação entre a tuberculose e o derrame pericárdico encontrado neste paciente, o qual já possuía o diagnóstico de tuberculose pulmonar. Desta forma, tendo em vista esta associação, o diagnóstico presuntivo de pericardite tuberculosa poderia ser inferido.

3.4. Tratamento

O tratamento deve ser realizado com a introdução das drogas antituberculosas associadas a prednisona em caso de pericardite, esta última embora seja controversa visa diminuir a inflamação e adesão do pericárdio, reduzindo a morbimortalidade (Nascimento, 2012). No estudo de Fachin (2019), é apontado ainda que esta combinação pode diminuir a necessidade de pericardiocentese e pericardiectomia.

Segundo Ribeiro (2021), o uso de esteroides ajuda na redução dos sintomas, diminuição do acúmulo de líquido bem como na redução da necessidade de pericardiectomia, e demonstra ainda a redução de mortalidade de 90% para 8%. A drenagem do líquido pericárdico está indicada caso houver tamponamento cardíaco com repercussão hemodinâmica, e pode ser acompanhada de biópsia pericárdica (Silveira, 2014). A pericardiectomia é indicada quando há ausência de melhora ou piora após 4 a 8 semanas de tratamento (Tizatto, 2021).

A demonstração de calcificações pericárdicas justifica esta intervenção de forma precoce, pois o achado é um reflexo da cronicidade da doença (Ribeiro, 2021). O tratamento realizado neste estudo de caso concebeu-se pela reintrodução de

drogas antituberculosas, a qual o paciente havia interrompido o uso, não sendo realizado o uso de corticoides. No entanto, o paciente evoluiu sem boa resposta à terapêutica empregada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema apresentado neste trabalho é de considerável relevância para os médicos que atuam em unidades de atendimento às urgências e emergências, em ambientes de terapia intensiva, e aos demais que lidam com pacientes graves e imunossuprimidos. Pode-se perceber claramente que o tamponamento cardíaco pela tuberculose se trata de uma entidade rara, porém quando associada ao HIV, tem sua incidência aumentada, o que deve servir para o aumento da suspeição clínica neste cenário, tendo em vista a elevada mortalidade da doença.

No caso relatado neste estudo, chama a atenção o fato de o paciente ter sido inicialmente abordado com o diagnóstico inicial de insuficiência cardíaca descompensada, porém se tratava de uma paciente jovem sem história de doença coronariana ou hipertensiva, o que poderia auxiliar no processo do diagnóstico diferencial.

Todavia, na prática clínica, o fato desse acometimento cardíaco ser raro e com sintomas idênticos a de outras condições clínicas mais prevalentes, como a insuficiência cardíaca, pode-se perceber que estes fatos confluem de modo agir fortemente diminuindo o limiar para suspeição clínica e tomada de decisões para estender a propedêutica nesses casos. Pode-se perceber que houve certa morosidade para estabelecer a conduta adequada para estes pacientes, atraso o qual acaba a influenciar negativamente no resultado final do tratamento, aumentando a mortalidade pela respectiva doença.

Portanto aponta-se a necessidade de ao lidar com pacientes com TB e HIV elevar o nível de suspeição para esta complicação, a qual ambas doenças atuam sinergicamente. Para que isso ocorra é necessário que o médico esteja aberto a considerar esta e outras afecções oportunistas e complicações decorrentes da imunossupressão pelo HIV e infecção por TB.

Assim como, considerar a importância de reconhecer a necessidade e aptidão para realizar procedimentos de emergência nessas ocasiões, como garantir via aérea

e eventualmente a pericardiocentese. Por fim ressalta-se a necessidade estudar mais o assunto, de maneira a compreender melhor a doença e seus fatores prognósticos, bem como reconhecer quais pacientes estariam mais propensos a desenvolvê-la. Dessa forma agindo com aquilo que há de melhor na capacidade médica de cada profissional, provendo para o paciente os melhores desfechos possíveis.

4. REFERÊNCIAS

CANDIAGO, Natália Gomes; WEBER, Fernanda Marçolla; BRANDALISE, Thais Kassia. Pericardite em um país endêmico para tuberculose: relato de caso. In: **VIII INFECTO RIO** – Rio de Janeiro: SIERJ, 2022.

Fachin, Larissa Simas; Fernandes, Henrique Gaspar Sabatini; Gregório, Emanuella Simas; et al. **Pericardite Constrictiva secundária a Tuberculose**: Relato de Caso. Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde da UNIARP, Caçador, v.9, n. 2, p. 34-40, nov. 2019.

Felix, Alex dos Santos; da Fonseca, Viviane Belidio Pinheiro; Segalote, Rodrigo Coelho; et al. **Massas Pericárdicas: Apresentação Rara de Pericardite Tuberculosa**, Documentada em Ecocardiografia 3D. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, Rio de Janeiro, v. 116, n.1, p. 13-16. 2021.

FIGUEIREDO, José Fernando de Castro; MACHADO, Alcyone Artioli. Emergências em adultos portadores de síndrome de imunodeficiência adquirida. In: **Simpósio URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS INFECIOSAS** – Ribeirão Preto: 2003.

Nascimento, Alice Carvalho do; Resende, Gilmar Anne da Silva; Sato, Michelle Masuyo Minami; et al. **Diagnóstico De Pericardite Tuberculosa Por Pcr: Relato De Caso**. Revista do Hospital Universitário Getúlio Vargas, Manaus, v. 11, n. 1, p. 60-64. 2012.

Ribeiro, Lucas Domingos; Melo, Gabriel Henrique Resende; Faria, Olber Moreira de. **Pericardite Tuberculosa em Itaúna MG**: Relato de experiência. Ciências da Saúde: desafios, perspectivas e possibilidades, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 217 – 223, jul. 2021.

Silveira, Bruna Lopes. **Relato de Caso: Pericardite Tuberculosa, um desafio diagnóstico**. 2014. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Residência de Clínica Médica – Hospital do Servidor Público Municipal, Residência médica, São Paulo, 2014.

Tizatto, Laura; da Costa, Emily Tonin; Arenhardt, Martina Parenza; et al. **Pericardite Tuberculosa em Imunocompetente**: Relato de Caso. Revista da Amrigs, Porto Alegre, v. 65, n. 4, p. 687-690, out- nov. 2021.