

Miocardite pós Faringoamigdalite Estreptocócica: Um relato de caso

Myocarditis post Streptococcal Pharyngotonsillitis: A case report

Miocarditis post Faringoamigdalitis Estreptocócica: Un informe de caso

Recebido: 14/01/2025 | Revisado: 17/01/2025 | Aceitado: 17/01/2025 | Publicado: 22/01/2025

Gean Carlos Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5653-9994>
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: geancc1@hotmail.com

Bruna de Souza Gameiro Jorge da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0007-8743-8934>
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: brunagameiro87@hotmail.com

Resumo

Estreptococos são bactérias Gram-positivas que causam várias infecções na pele, boca, pulmões e válvulas cardíacas. A faringite estreptocócica é caracterizada por edema, epiglote e abscessos puntiformes nas amígdalas, frequentemente acompanhada de linfadenopatia cervical, sendo o patógeno mais comum o estreptococo β -hemolítico do grupo A (GAS). Miocardite é um grupo de entidades patológicas onde microrganismos infecciosos ou inflamação causam danos cardíacos. Amigdalite estreptocócica do grupo A (GAS) é uma causa incomum de miocardite não reumático. A maioria dos pacientes são tratados com antibióticos, e alguns receberam medicamentos anti-inflamatórios. O objetivo geral do presente estudo é elucidar os achados clínicos, diagnósticos e histopatológicos de uma paciente com diagnóstico de miocardite pós faringoamigdalite estreptocócica. O presente estudo relatou um caso de miocardite pós faringoamigdalite estreptocócica. O estudo mostrou um caso em que o paciente foi tratado com sucesso e as consequências a longo prazo foram minimizadas, o funcionamento cardíaco foi preservado e o paciente não desenvolveu a febre reumática, porém, nem sempre é o que ocorrem em casos similares. Para prevenir complicações graves ocasionadas pelas infecções respiratórias altas por bactérias são: atividades educativas para os profissionais e para a comunidade; treinamento dos profissionais nos seus campos de atuação; melhorias no acesso aos serviços de saúde no âmbito do SUS; investimentos em recursos materiais que visem ao diagnóstico e ao tratamento adequado da miocardite; além de investimentos em atividades de pesquisa relacionadas ao tema.

Palavras-chave: Miocardite; Faringite; Amigdalite; Estreptococos.

Abstract

Streptococci are Gram-positive bacteria that cause various infections of the skin, mouth, lungs, and heart valves. Streptococcal pharyngitis is characterized by edema, epiglottis, and punctate abscesses of the tonsils, often accompanied by cervical lymphadenopathy, with the most common pathogen being group A β -hemolytic streptococcus (GAS). Myocarditis is a group of pathological entities in which infectious microorganisms or inflammation cause cardiac damage. Group A streptococcal tonsillitis (GAS) is an uncommon cause of nonrheumatic myocarditis. Most patients are treated with antibiotics, and some have received anti-inflammatory drugs. The overall objective of the present study is to elucidate the clinical, diagnostic, and histopathological findings of a patient diagnosed with myocarditis following streptococcal tonsillitis. The present study reported a case of myocarditis following streptococcal pharyngotonsillitis. The study showed a case in which the patient was successfully treated, the long-term consequences were minimized, the heart function was preserved, and the patient did not develop rheumatic fever, however, this is not always the case in similar cases. To prevent serious complications caused by upper respiratory infections caused by bacteria, the following are possible: educational activities for professionals and the community; training of professionals in their fields of activity; improvements in access to health services within the scope of the SUS; investments in material resources aimed at the diagnosis and adequate treatment of myocarditis; in addition to investments in research activities related to the subject.

Keywords: Myocarditis; Pharyngitis; Tonsillitis; Streptococci.

Resumen

Los estreptococos son bacterias grampositivas que causan diversas infecciones de la piel, la boca, los pulmones y las válvulas cardíacas. La faringitis estreptocócica se caracteriza por edema, epiglotis y abscesos puntiformes en las amígdalas, a menudo acompañada de linfadenopatía cervical, siendo el patógeno más común el estreptococo β -hemolítico del grupo A (GAS). La miocarditis es un grupo de entidades patológicas donde los microorganismos infecciosos o la inflamación causan daño cardíaco. La amigdalitis estreptocócica del grupo A (GAS) es una causa poco

común de miocarditis no reumática. La mayoría de los pacientes reciben tratamiento con antibióticos y algunos han recibido medicamentos antiinflamatorios. El objetivo general del presente estudio es dilucidar los hallazgos clínicos, diagnósticos e histopatológicos de un paciente diagnosticado de miocarditis tras faringoamigdalitis estreptocócica. El presente estudio informó un caso de miocarditis después de una faringoamigdalitis estreptocócica. El estudio mostró un caso en el que el paciente fue tratado con éxito y se minimizaron las consecuencias a largo plazo, se conservó la función cardíaca y el paciente no desarrolló fiebre reumática, sin embargo, esto no siempre es lo que sucede en casos similares. Para prevenir complicaciones graves causadas por infecciones de las vías respiratorias superiores causadas por bacterias, se realizan las siguientes actividades educativas para profesionales y la comunidad; formación de profesionales en sus campos de actividad; mejoras en el acceso a los servicios de salud en el SUS; inversiones en recursos materiales destinados al diagnóstico y tratamiento adecuado de la miocarditis; además de inversiones en actividades de investigación relacionadas con el tema.

Palabras clave: Miocarditis; Faringitis; Amigdalitis; Estreptococos.

1. Introdução

Os estreptococos são bactérias do tipo cocos Gram-positivos que crescem em pares ou cadeias e causam uma variedade de infecções supurativas da pele, orofaringe, pulmões e válvulas cardíacas. A faringite estreptocócica, é marcada por edema, edema da epiglote e abscessos puntiformes nas criptas tonsilares, às vezes acompanhados por linfadenopatia cervical. Edema associado à infecção faríngea severa pode avançar para as vias aéreas, especialmente se houver formação de abscesso peritonsilar ou retrofaríngeo (Robbins & Contran, 2010).

A faringoamigdalite aguda (FA) é uma das condições mais comuns observadas por pediatras, otorrinolaringologistas e médicos de atenção primária em sua prática diária. Estima-se que > 50% dos casos de FA sejam de origem viral; entre os casos bacterianos, o patógeno mais comum é o estreptococo β -hemolítico do grupo A (GAS). No entanto, os estreptococos β -hemolíticos dos grupos B, C, F e G (especialmente C e G) também podem causar FA autolimitada com sequelas não supurativas, como a febre reumática (Leão et al. 2015).

Não existe uma uniformidade entre os consensos para o diagnóstico e manejo das FA e alguns autores vêm desenvolvendo escores para classificar o risco de FA estreptocócica, com resultados variáveis. Além disso, nem sempre os exames laboratoriais diagnósticos, quais sejam, cultura ou teste rápido de identificação de antígenos, estão prontamente disponíveis ou não fazem parte da realidade dos profissionais que lidam diretamente com os pacientes que apresentam FA (Barbosa Júnior et al. 2014).

Sob a designação de miocardite está um grupo diverso de entidades patológicas nas quais microorganismos infecciosos e/ou um processo inflamatório provocam lesão do miocárdio. O espectro clínico da miocardite é amplo. Um extremo da doença é inteiramente assintomático, e tais pacientes recuperam-se completamente sem sequelas; o outro extremo é o início repentino, acompanhado, às vezes, de morte súbita. Entre esses extremos estão muitos níveis de envolvimento associado a sintomas tais como fadiga, dispneia, palpitações, desconforto precordial e febre. Às vezes, os pacientes desenvolvem miocardiopatia dilatada como uma complicação tardia da miocardite (Robbins & Contran, 2010).

Embora na maioria dos casos tenha sido observada reparação espontânea após miocardite aguda (MA), aproximadamente 20% dos casos de MA levam à miocardite crônica, cardiomiopatia dilatada ou morte cardíaca súbita. O desenvolvimento da miocardite progride por três estágios: na fase aguda, a infecção induz dano aos cardiomiócitos; na fase subaguda, a resposta imune inata permanece ativada devido à apresentação de seus próprios antígenos não representados anteriormente e mimetismo molecular, e leva à lesão miocárdica; na fase crônica, a inflamação progride, os fibroblastos começam a proliferar e se diferenciar em miofibroblastos para substituir os cardiomiócitos perdidos, o que leva ao reparo ventricular, remodelação e cardiomiopatia dilatada, uma doença irreversível com disfunção sistólica e diastólica (Krasic, et al. 2021).

Foi somente em 1947 que Gore e Saphir descreveram pela primeira vez pacientes que desenvolveram miocardite após amigdalite e faringite sem evidência de febre reumática (Schmutzler et al. 2022). Amigdalite estreptocócica do grupo A (GAS) é relatada como uma causa incomum de miocardite aguda não reumática. Em um estudo realizado por Shamriz, et al. em 2019, a idade média dos pacientes afetados foi de 28,5 (22-35) anos e o período médio de latência entre o início da dor de garganta e a dor no peito foi de 4,8 (3-10) dias. A maioria dos pacientes apresentou elevações do segmento ST no eletrocardiograma (ECG) e 2 foram submetidos a cateterismo coronário com diagnóstico presumido de infarto do miocárdio. Três pacientes apresentaram insuficiência cardíaca, conforme documentado por ecocardiograma. Todos os pacientes foram tratados com antibióticos e 6 pacientes receberam anti-inflamatórios não esteroides (AINEs). Todos os pacientes se recuperaram sem evidências de insuficiência cardíaca alguns meses após a infecção inicial. Um paciente teve um episódio recorrente. A miocardite por GAS não-febre reumática afeta tipicamente homens jovens saudáveis e representa cerca de 3% de todos os pacientes hospitalizados com miocardite. Esses pacientes podem ser erroneamente diagnosticados com febre reumática aguda ou infarto do miocárdio. O prognóstico é geralmente bom após o tratamento com antibióticos e possivelmente AINEs (Shamriz et al. 2019).

Pacientes que desenvolveram miocardite após infecção de garganta por estreptococos do grupo A frequentemente apresentavam dor no peito, marcadores cardíacos elevados e elevações do segmento ST, tornando-se uma condição que mostra mais semelhanças com a síndrome coronariana aguda do que com a miocardite viral. A miocardite após faringite e/ou amigdalite estreptocócica é uma doença descrita com pouca frequência; no entanto, é necessário considerar essa condição ao investigar a dor de garganta estreptocócica, pois pode estar associada a eventos adversos graves para o paciente individual (Schmutzler et al. 2022).

Foi descrito na literatura o caso de um homem de 34 anos com faringite por GAS complicada por miopericardite aguda que apresentou dor torácica, elevação do segmento ST no eletrocardiograma e biomarcadores cardíacos elevados (Pourmand et al. 2017). Outro caso descrito foi o de um adolescente do sexo masculino com histórico recente de faringite estreptocócica apresentou dor torácica subesternal grave, vazamento de troponina e elevação do segmento ST, que são sugestivos de infarto agudo do miocárdio inferolateral. O angiograma coronário foi normal. O paciente foi posteriormente diagnosticado com miocardite estreptocócica não reumática. Ele foi tratado com amoxicilina e teve excelente recuperação (O'Brien et al. 2018).

O presente estudo tem como objetivo elucidar os achados clínicos, diagnósticos e histopatológicos de uma paciente com diagnóstico de miocardite pós faringoamigdalite estreptocócica. Para alcançar o objetivo procuramos descrever e discutir os achados clínicos do paciente diagnosticado com câncer miocardite pós faringoamigdalite estreptocócica. Descrever e discutir os aspectos diagnósticos do paciente diagnosticado com miocardite pós faringoamigdalite estreptocócica. E, descrever e discutir o diagnóstico e tratamento atual do paciente com miocardite pós faringoamigdalite estreptocócica.

2. Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, de natureza qualitativa e, no modelo de um relato de caso (Pereira et al., 2018; Toassi & Petri, 2021; Gil, 2017) de um paciente atendido em um serviço hospitalar terciário, o projeto foi realizado e submetido ao CEP e só então o caso foi escrito. Para a obtenção dos dados foram revisados os prontuários do paciente e o banco de dados da instituição. O estudo foi realizado em um serviço hospitalar terciário situado em Campo Grande – MS (refere-se a uma instituição, com atendimento ambulatorial e nível terciário), os dados foram coletados apenas após a aprovação do CEP, sob número 7261828. Também foi recolhido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do paciente e participante da pesquisa.

Tais termos foram coletados de maneira presencial, levando em consideração que o paciente está em seguimento ambulatorial da patologia em questão, após a consulta será conversado com o paciente explicando quanto a pretensão da pesquisa,

serão retiradas todas as dúvidas da paciente e caso a paciente concorde com a pesquisa será coletada sua assinatura no TCLE. Uma via do termo ficou com o paciente e a outra com o pesquisador. Foi explicado ao paciente e familiar detalhadamente como se dará a coleta de dados dos prontuários e quanto ao sigilo da pesquisa. Também, estivemos disponíveis desde o início do projeto até a sua conclusão, respeitando a vontade do paciente e/ou familiar em participar ou não do projeto. Em caso de aceite, deixarei claro a possível desistência a qualquer momento do decorrer do projeto.

3. Relato do Caso

- **Anamnese:**

Trata-se de um paciente do sexo masculino, 16 anos, procedente de Campo Grande, MS, estudante, solteiro, deu entrada no pronto atendimento, com quadro de dor torácica retroesternal, tipo aperto, com irradiação para braço esquerdo, de forte intensidade, com piora ao decúbito dorsal. Realizado ECG no protocolo de dor torácica e evidenciado supra desnivelamento do segmento ST (Figura 1), e biomarcador troponina positiva. Foi internado na unidade coronariana, informa que há 2 dias iniciou tratamento para amigdalite com anti-inflamatórios.

- **Exame Físico:**

No exame físico apresentava orofaringe com placas purulentas em região de amígdalas, além de hiperemia local. Ao exame físico apresentou-se em regular estado geral, bom estado nutricional, corado, hidratado, eupneico, consciente e orientado. Os sinais vitais eram: Pressão arterial de 120/80mmHg; frequência cardíaca de 110bpm; frequência respiratória de 19 IRPM e saturação de oxigênio de 98%. Ausculta cardíaca com bulhas normorrítmicas, normofonéticas, em 2 tempos sem sopros e com atrito pericárdio. Ausculta pulmonar com murmúrio vesicular fisiológico, sem ruídos adventícios. Abdome plano, flácido, indolor, sem visceromegalias, massas ou sopros. Ruídos hidroaéreos presentes. Extremidades sem edema, boa perfusão periférica, pulsos presentes e simétricos.

- **Hipótese diagnóstica:**

Feita a hipótese diagnóstica de Miocardite Pós Faringoamigdalite Estreptocócica.

- **Conduta terapêutica:**

Foi iniciado tratamento com ceftriaxona 1g EV de 12/12hrs, cetoprofeno 150mg 12/12hrs e colchicina 0,5mg 12/12hrs, com boa evolução. Realizou ecocardiograma que mostrou Fração de Ejeção de 50% por Teich, com prejuízo na função sistólica, às custas de hipocontratilidade de paredes inferior e posterior. Provável espessamento pericárdico, padrão sugestivo de perimicardite. Iniciado tratamento com IECA e beta bloqueador, com evolução assintomática. Recebeu alta para seguimento ambulatorial e realização de penicilina Benzatina profilática para doença reumática. Durante seguimento ambulatorial, realizou investigação para doenças auto-imunes que foram negativas. Procedeu-se ainda a realização de Ressonância Cardíaca para maior detalhes, com os seguintes achados: presença de áreas de fibrose miocárdica de padrão não isquêmico em segmentos inferolaterais, anterossseptal, inferolateral médio e lateral apical do ventrículo esquerdo, tais achados compatíveis com miocardite.

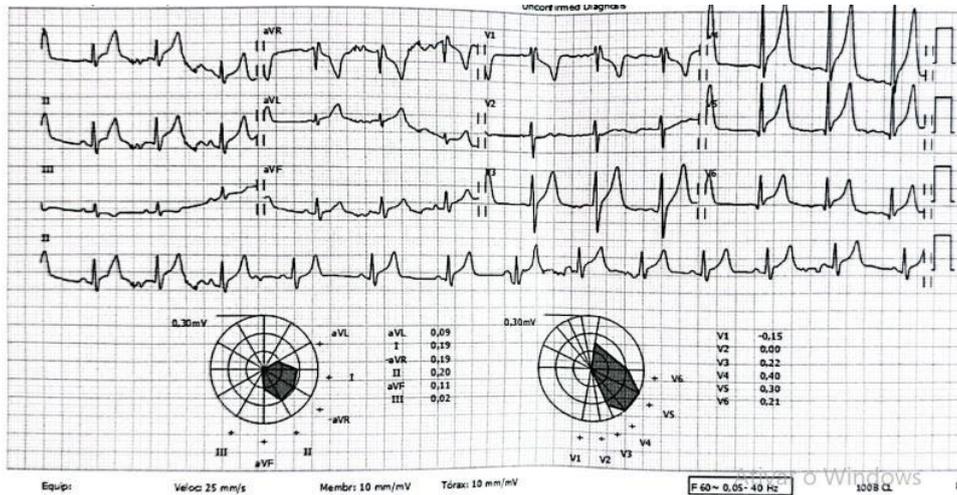
- **Conduta Ambulatorial pós alta hospitalar:**

Permaneceu em tratamento por 6 meses com IECA e BETA BLOQUEADOR, e após 6 meses realizou teste ergométrico sob protocolo de Ellestad. Interrompido no 4º est. 5,0 mph 10%, com tempo de esforço de 8 min, atingindo FC submáxima. Distância percorrida 639 m. Motivo da Interrupção: cansaço de membros inferiores. Atingiu regular aptidão cardiorrespiratória

(11,93 MET), sem arritmias e sem alterações do segmento ST sugestivas de isquemia. Ecocardiograma transtorácico com Fração de Ejeção de 68% e normal sob o aspecto anatômico. Foi liberado para atividades físicas com segurança e permaneceu assintomático até o momento.

A Figura 1, a seguir, ilustra o ECG inicial aferido no momento da internação do paciente:

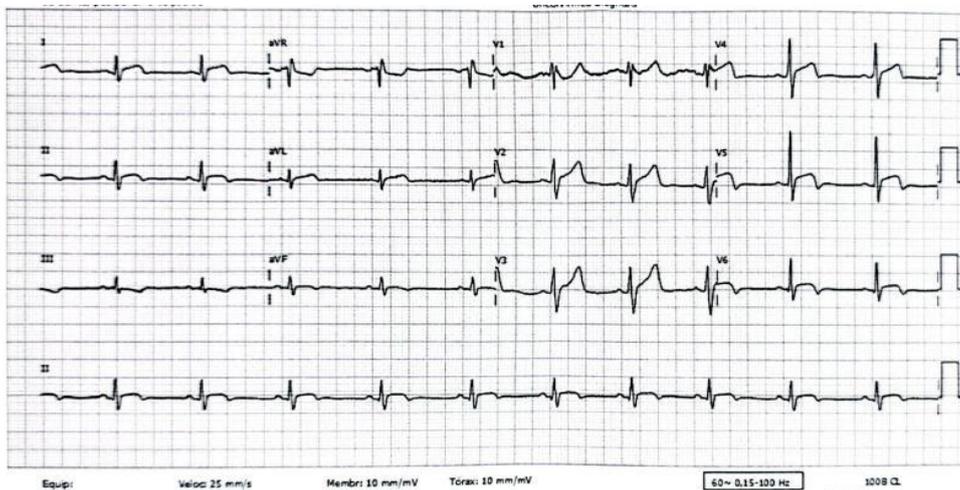
Figura 1 - Primeiro ECG realizado no momento da internação.



Fonte: Dados da pesquisa.

Já a Figura 2 apresenta o segundo ECG o qual foi levantado após 24 horas da internação:

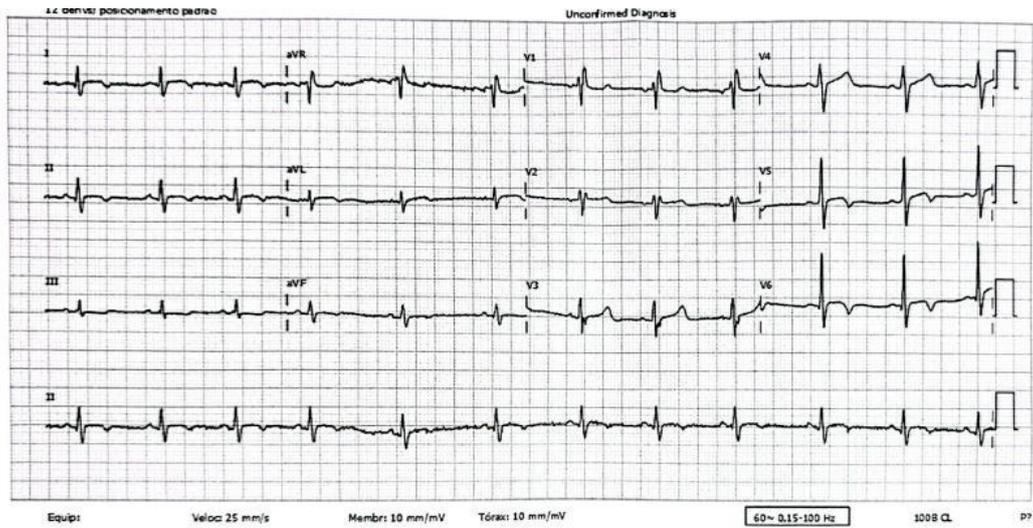
Figura 2 - Segundo ECG realizado após 24 hrs da internação.



Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se na Figura 3, o ECG realizado no segundo dia:

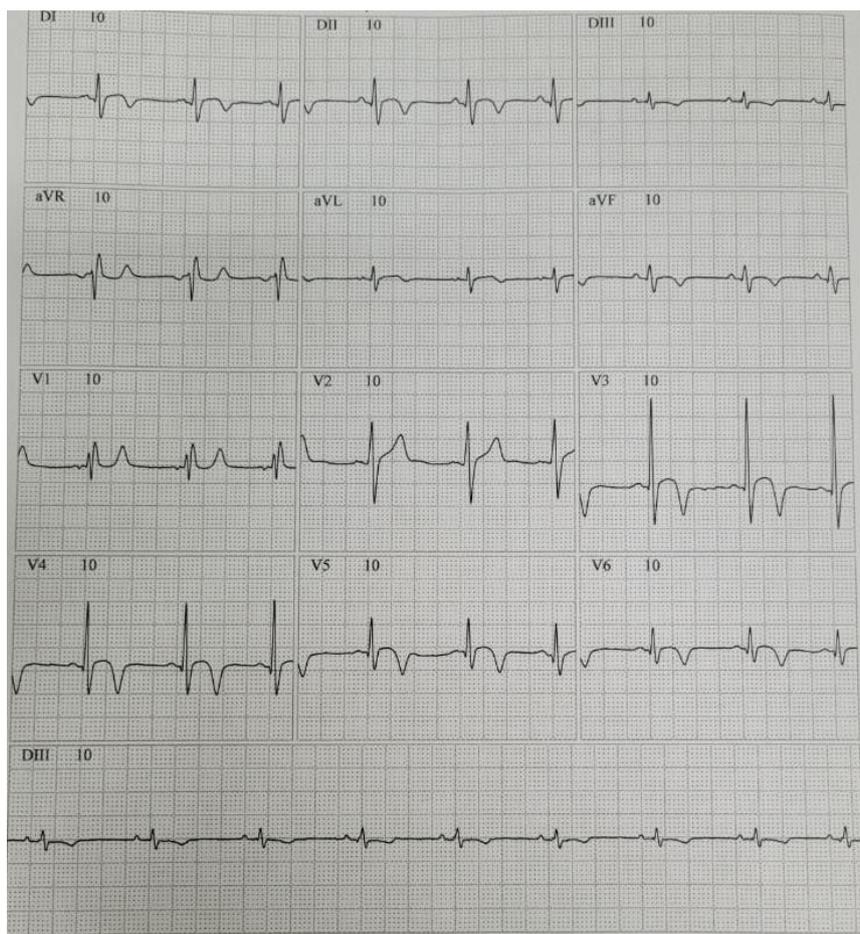
Figura 3 - Terceiro ECG realizado com 48hrs de internação.



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Figura 4, o ECG realizado após 45 dias:

Figura 4 - ECG realizado ambulatorialmente 45 dias após a internação.



Fonte: Dados da pesquisa.

4. Discussão

A miocardite pós Faringoamigdalite Estreptocócica é uma possível complicação, porém não é comum, este caso relatado refere-se a um caso deste, em que um paciente jovem complicou com miocardite após a infecção primária em região de faringe e amígdalas. As bactérias do tipo estreptococo beta-hemolítico do grupo A é comumente associado as faringoamigdalites, esse também é o agente etiológico das febres reumáticas e da miocardite.

Evidências mostram que além da faringite estreptocócica prévia, o indivíduo precisa ter uma suscetibilidade genética, lesões autoimunes e permanentes no tecido cardíaco, mediadas por células inflamatórias (Borges et al., 2024).

A miocardite é uma inflamação do tecido muscular do coração, sendo uma complicação da faringoamigdalite causada pelo estreptococo beta-hemolítico do grupo A decorrente de uma resposta imune tardia. Dessa forma, permanece como um grande problema de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento. A exemplo o Brasil que apresentou gastos gerados pela assistência aos pacientes com diagnóstico de Miocardite, em 2007, pelo Sistema Único de Saúde (SUS) cerca de R\$ 157.578.000,00 em internações decorrentes da faringoamigdalite, de origem clínica ou cirúrgica, sendo que, das cirurgias cardíacas realizadas neste período, 31% abordaram pacientes com sequelas de febre reumática devido à miocardite (“DATASUS –Ministério da Saúde”, [s.d.]).

Inicialmente, estudos como o de Gore e Saphir (1947) destacaram a associação entre infecções respiratórias superiores, incluindo faringite e amigdalite, e o subsequente desenvolvimento de miocardite, lançando luz sobre uma possível via patogênica que ainda intriga pesquisadores atualmente. Este achado histórico sublinha a importância de considerar complicações cardíacas decorrentes de infecções bacterianas comuns.

A revisão contemporânea de Schmutzler et al. (2022) consolidou essa associação ao sintetizar dados recentes sobre a incidência e os mecanismos potenciais que conectam infecções por *Streptococcus pyogenes* à miocardite. A análise destacou a necessidade de vigilância clínica rigorosa e diagnóstico precoce, especialmente em pacientes suspeitos de infecção estreptocócica, para mitigar os riscos de complicações cardíacas graves.

Miocardite e pericardites são doenças que, frequentemente se apresentam associadas na prática clínica, com diferentes espectros de apresentações, sendo que pode haver predomínio de acometimento de um ou outro tecido, reconhecer o padrão de acometimento pode impactar no desfecho e prognóstico do quadro. Usualmente a miopericardite tem boa evolução, sem insuficiência cardíaca ou pericardite constritiva (Montera et al., 2022).

A associação de miocardite e pericardite aguda deve ser suspeitado em pacientes com miocardite que apresentam pelo menos dois dos seguintes: dor torácica pleurítica, como no caso do nosso paciente, que apresentava piora da dor em decúbito dorsal; atrito pericárdico ao exame físico, alterações eletrocardiográficas sugestivas de pericardite (infra do segmento PR e supra difuso com a concavidade para cima); derrame pericárdico. A análise laboratorial pode revelar leucocitose, elevação da proteína reativa C (PCR) e da velocidade de hemossedimentação (VHS). A Ressonância cardíaca é o exame com maior acurácia da avaliação do pericárdio em pacientes com miocardite, podendo ser indicado em todos os casos em que há dúvida diagnóstica, se disponível (Montera et al., 2022).

O tratamento deve ser guiado pelo fator etiológico, no caso descrito, é imperativo o tratamento direcionado para erradicação do estreptococo pyogenes associado ao tratamento sintomático, o uso de AINEs deve ser realizado com cautela, podendo estar associado ao uso da colchicina.

Estudos anteriores indicam que 2,6 % a 25% dos pacientes com suspeita clínica de IAM revelaram-se como IAM sem doença arterial coronariana obstrutiva (MINOCA); do inglês, myocardial infarction with non-obstructive coronary artery). A miocardite aguda, como demonstrado nesse caso, figura-se como um dos diagnósticos diferenciais particularmente importante (Montera et al., 2022).

A partir do relato deste caso, observou-se como a miocardite se manifesta e como o diagnóstico e a intervenção correta e precoce é fundamental para o tratamento desta doença, e para evitar complicações cardíacas graves e crônicas, além do acompanhamento pós infecção ser essencial para avaliação da função cardíaca e de outros possíveis acometimentos reumáticos.

5. Conclusão

Por ser uma enfermidade que acomete principalmente o público infantil e adolescente, a faringoamigdalite causada por estreptococos deve ser mais bem estudada e discutida do ambiente científico. Suas complicações como a miocardite e a febre reumática são complicações graves e crônicas, que prejudicam a qualidade de vida do paciente por anos.

Este relato mostrou um caso em que o paciente foi tratado com sucesso e as consequências a longo prazo foram minimizadas, o funcionamento cardíaco foi preservado e o paciente não desenvolveu a febre reumática, porém, nem sempre é o que ocorrem em casos similares.

Uma possível solução para prevenir complicações graves ocasionadas pelas infecções respiratórias altas por bactérias são: atividades educativas para os profissionais e para a comunidade; treinamento dos profissionais nos seus campos de atuação; melhorias no acesso aos serviços de saúde no âmbito do SUS; investimentos em recursos materiais que visem ao diagnóstico e ao tratamento adequado da miocardite; além de investimentos em atividades de pesquisa relacionadas ao tema. Frisando que estudos nesta área sempre devem ser estimulados.

Referências

- Barbosa Júnior, A. R., et al. (2014). Diagnóstico da faringoamigdalite estreptocócica em crianças e adolescentes: limitações do quadro clínico. *Revista paulista de pediatria: órgão oficial da Sociedade de Pediatria de São Paulo*. 32, 285-91.
- Borges, L. A. et al. (2024). Da Faringite/Amigdalite Estreptocócica à Miocardite: uma revisão sistemática. *Arquivos de revistas de saúde*. 3, e1910, 2024.
- DATASUS (2024). Ministério da Saúde. <https://datasus.saude.gov.br/>.
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (6a ed.) Atlas.
- Gore, I. & Saphir, O. (1947). Myocarditis associated with acute nasopharyngitis and acute tonsillitis. *Am Heart J*. 34 (6): 831-51. 10.1016/0002-8703(47)90148-8.
- Krasic, S. et al. (2021). Could the unfortunate outcome of pediatric acute myocarditis be predicted? Factors contributing to a poor outcome in myocarditis. *Revista portuguesa de cardiologia*. 40, 631-8.
- Leão, S. C. et al. (2015). Evaluation of cytokines produced by β -hemolytic streptococcus in acute pharyngotonsillitis. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*. 81, 402-7.
- Montera, M. W., Marcondes-Braga, F. G., Simões, M. V., Moura, L. A. Z., Fernandes, F., Mangine, S., Oliveira Júnior, A. C., et al. (2022) Diretriz de Miocardites da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq. Bras. Cardiol*. 119(1), 143
- O'Brien, C. E. et al. (2018). Non-rheumatic streptococcal myocarditis mimicking acute myocardial infarction in an adolescent male. *Cardiology in the Young*. 28, 454-7.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [UFSM].
- Pourmand, A. et al. (2017). Nonrheumatic myopericarditis post acute streptococcal pharyngitis: An uncommon cause of sore throat with ST segment elevation. *The American journal of emergency medicine*. 35, 806.
- Robbins, S. L. & Cotran, R. S. (2010). Patologia: Bases patológicas da doença. (8a ed.) Elsevier Editora Ltda. Rio de Janeiro, Brasil.
- Schmutzler, L. et al. (2022). From Streptococcal Pharyngitis/Tonsillitis to Myocarditis: A Systematic Review. *Journal of cardiovascular development and disease*. 9 (6):170. 10.3390/jcdd9060170.
- Shamriz, O. et al. (2019). Early onset, non-rheumatic, group A streptococcal-associated myocarditis. *Clinical and experimental rheumatology*. 37, 546-51.
- Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da Saúde*. (2a ed.) Editora da UFRGS.