

FDG-PET COMO NOVO PROTAGONISTA NA AVALIAÇÃO DE MIOCARDITE: UM RELATO DE CASO

Larissa Araújo de Lucena¹; Gabriela Bezerra da Silva Dantas¹; Marcos Aurélio Araújo Freitas²; Amanda Silva Medeiros¹; Victória Teixeira Leite¹; Natália Silva Carvalho¹; Irina Paiva Duarte¹; Rafael Costa Borges¹; Antônio Lucas Arruda de Oliveira¹; Thales Nóbrega Medeiros da Costa¹; Welmison de Oliveira Dias³; Júlio César Vieira de Sousa¹

RELATO DE CASO

RESUMO

A miocardite ocorre quando o miocárdio fica inflamado. As manifestações clínicas podem ser sutis e o diagnóstico continua sendo um desafio para os cardiologistas, exigindo alta suspeita e imagens cardíacas multimodais avançadas para evitar consequências potencialmente fatais. Neste caso, demonstramos um paciente do sexo masculino, de 17 anos, sem história pessoal ou familiar de cardiopatia, que apresenta palpitações episódicas após exercício intenso e evento de síncope súbita em repouso associada à frequência cardíaca (FC) de 142 bpm e traçado sugestivo de taquicardia ventricular (TV) monomórfica, registrado com Smart Watch. Diante da suspeita de miocardite idiopática, foi solicitado PET Scan, que evidenciou padrão de captação sugestivo de miocardite. O paciente recebeu succinato de metoprolol 25 mg, prednisona 60 mg, empagliflozina 12,5 mg e ramipril 10 mg, melhorando os sintomas. Este relatório tem como objetivo apresentar brevemente o PET Scan como uma ferramenta não invasiva para avaliar e diagnosticar miocardite, permitindo um manejo clínico mais rápido e direcionado.

Palavras-chave: Miocardite; PET Scan; taquicardia ventricular; relato de caso.

FDG-PET AS A NEW PROTAGONIST IN THE EVALUATION OF MYOCARDITIS: A CASE REPORT

ABSTRACT

Myocarditis occurs when the myocardium becomes inflamed. Clinical manifestations can be subtle, and diagnosis remains challenging for cardiologists, requiring high suspicion and advanced multimodal cardiac imaging to avoid life-threatening consequences. In this case, we demonstrate a 17-year-old male patient with no personal or family history of heart disease who presents with episodic palpitations after intense exercise and a sudden syncopal event at rest associated with a heart rate (HR) of 142 bpm and tracing suggestive of monomorphic ventricular tachycardia (VT), recorded with a Smart Watch. Given the suspicion of idiopathic myocarditis, a PET Scan was ordered, showing an uptake pattern suggestive of myocarditis. The patient received metoprolol succinate 25 mg, prednisone 60 mg, empagliflozin 12.5 mg, and ramipril 10 mg, improving the symptoms. This report aims to briefly overview PET Scan as a noninvasive tool for assessing and diagnosing myocarditis, enabling faster and targeted clinical management.

Keywords: Myocarditis; PET Scan; ventricular tachycardia; a case report.

Instituição afiliada – 1 Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2 Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão; 3 Universidade Potiguar

Dados da publicação: Artigo publicado em Setembro de 2024

DOI: <https://doi.org/10.36557/pbpc.v3i2.226>

Autor correspondente: Larissa Araújo de Lucena

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A miocardite é uma doença inflamatória do miocárdio que afeta mais comumente pacientes jovens e causa aproximadamente 10% das mortes súbitas nessa população.[1] Infecções virais ou febre reumática aguda geralmente causam essa doença, mas também podem ocorrer em pacientes com doenças sistêmicas.[1,2] Alguns pacientes apresentam sintomas inespecíficos, como febre, fadiga e sintomas cardíacos que variam em gravidade, desde dor torácica e arritmias até insuficiência cardíaca ou morte súbita.[1,3,4] O padrão ouro para elucidação diagnóstica é uma biópsia endomiocárdica (BEM). No entanto, raramente o realizamos porque está associado a complicações potencialmente graves e a uma alta taxa de resultados falso-negativos.[3,4]

Modalidades de imagem não invasivas, como tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (FDG-PET, Pet Scan), tornaram-se clinicamente relevantes no diagnóstico de miocardite e no monitoramento da resposta ao tratamento.[2,5] Ela pode fornecer informações abrangentes sobre a distribuição e o padrão da inflamação subjacente que a BEM não pode revelar.[5]

Relatamos o caso de um paciente, de 17 anos, com queixa de palpitações há um ano, que acabou evoluindo com síncope súbita associada à taquicardia ventricular monomórfica. Neste caso, demonstramos a utilidade do FDG-PET no diagnóstico e acompanhamento da miocardite.

2 DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 17 anos, queixou-se de episódios de palpitações após atividade física intensa. Seus episódios iniciaram há um ano e duravam 10 minutos, frequência mensal, sem sintomas associados. Após aumento da frequência e intensidade dos sintomas, procurou um cardiologista que, após a investigação inicial inconclusiva, orientou a reversão através da manobra de Valsalva e uso de Smart Watch para registro eletrocardiográfico da crise.

Meses depois, o paciente relatou síncope súbita em repouso, recuperando a consciência após 5 segundos sem outros sintomas. Embora não tivesse queixa de palpitações antes da síncope, o Smart Watch registrou frequência máxima de 142 bpm e traço sugestivo de taquicardia ventricular (TV) monomórfica (Figura 1).

Depois disso, ele foi internado no hospital para avaliação adicional. O exame físico inicial não apresentava alterações e não havia antecedentes pessoais ou familiares de cardiopatias ou outras condições semelhantes. Ele também negou sintomas de febre, perda de peso, sudorese e outras queixas durante a doença. Porém, afirma que apresentou sintomas suspeitos de COVID-19 (anosmia e ageusia por quatro dias) meses antes. Não realizou exames diagnósticos durante a doença, mas a sorologia realizada após a internação foi negativa (IgG e IgM). O paciente negou outros eventos infecciosos e internações anteriores.

Em seguida, diante da possibilidade de miocardite, realizamos ecocardiograma, que não apresentou alterações, e PET Scan (Figura 2) que revelou captação heterogênea de F-fluorodesoxiglicose (FDG) no miocárdio do ventrículo esquerdo com áreas de maior avidéz no região médio-basal da parede ínfero-lateral, parte basal da

parede septal e músculo papilar, o que sugeria diagnóstico de miocardite.

Intervimos com succinato de metoprolol 25 mg, prednisona 60 mg, empagliflozina 12,5 mg e ramipril 10 mg. Desde então, o paciente permanece em observação clínica, sem episódios arrítmicos ou síncope, mantendo eletrocardiograma basal em ritmo sinusal. Um FDG-PET e uma ressonância magnética cardíaca (RMC) após seis meses de acompanhamento mostraram atividade metabólica regular e resolução da inflamação pericárdica, respectivamente



Figura 1: Traçado obtido pelo Smart Watch durante a síncope, sugestivo de TV monomórfica.



Figura 2 - A e B = imagens PET/CT demonstrando acúmulo anormal de glicose acentuada na topografia do miocárdio ventricular (setas) com regiões de maior avidéz na região médio-basal da parede ínfero-lateral, zona basal da parede septal, e músculo papilar. C = tomografia computadorizada sem expressão metabólica.

3 DISCUSSÃO

O diagnóstico de pacientes com suspeita de miocardite aguda é clinicamente

desafiador e requer testes adicionais para confirmação.[3] Nosso caso demonstra que o PET Scan pode ser suficientemente informativo para iniciar a terapia de resgate na miocardite aguda.

Embora a BEM forneça o diagnóstico etiológico correto, a análise histopatológica das amostras pode atrasar o diagnóstico.[2-4] Além disso, é um teste invasivo e de alto risco, e o resultado pode ser inconclusivo porque amostras discretas e superficiais podem não mostrar envolvimento da parede medial, ou epicárdica, e podem não incluir áreas de lesões endocárdicas devido à sua descontinuidade.[3-4] Técnicas de imagem não invasivas ganharam importância no diagnóstico de miocardite aguda.[1-3,5] Na investigação do caso do paciente, utilizamos RMC e PET Scan como ferramentas para avaliação diagnóstica.

A miocardite requer modalidades eletrocardiográficas e ecocardiográficas para seu diagnóstico, embora não sejam específicas nem sensíveis. A RMC geralmente é mais sensível que a ecocardiografia.[6] Os Critérios Lake Louise (LLC) afirmam que a ressonância magnética cardíaca pode diagnosticar miocardite aguda se pelo menos 2 das 3 características da RMC estiverem presentes: edema, hiperemia e necrose ou fibrose.[6,7] Estudos que utilizaram esse diagnóstico concluíram que dois dos três critérios levam a uma acurácia de 78%, uma sensibilidade de 67%, uma especificidade e um valor preditivo positivo de 91%, com um valor preditivo negativo de 69% para o diagnóstico de miocardite por biópsia guiada por ressonância magnética.[8]

Nesse contexto de inflamação miocárdica, o FDG-PET demonstrou alta acurácia para o diagnóstico de miocardite quando comparado à RMC.[6] No miocárdio saudável, as imagens PET mostram perfusão normal e captação normal de 18F-FDG. Entretanto, o miocárdio inflamado apresenta diminuição da perfusão e aumento da captação de 18F-FDG, apresentando o padrão de realce tardio no miocárdio, denominado padrão mesocárdico.[5] Leucócitos ativados, especialmente macrófagos, expressam altos níveis de transportadores de glicose, o que resulta no rápido acúmulo de 18F-FDG no local da inflamação.[5-9] O aumento da atividade metabólica está relacionado a uma combinação de dano microvascular, dano aos miócitos e alterações no metabolismo dos ácidos graxos.[10]

O dano na miocardite pode muitas vezes ser disperso e indetectável com realce tardio com gadolínio (RTG) na ressonância magnética. Além disso, o RTG pode não detectar miocardite leve e limítrofe porque não há necrose miocárdica relevante.[7-9] O PET Scan é útil na caracterização da miocardite, aumentando a sensibilidade da ressonância magnética cardíaca, fornecendo informações metabólicas sobre inflamação, alterações funcionais e estruturais e rastreamento. resposta ao tratamento.[6-10]

4 CONCLUSÃO

Assim, o presente relato mostrou a utilização do PET-Scan como estratégia menos invasiva e com aplicabilidade clínica promissora, possibilitando o manejo precoce e seguro de pacientes com quadro sugestivo.

5 REFERÊNCIAS

- [1] Caforio AL, Pankuweit S, Arbustini E, Basso C, Gimeno-Blanes J, Felix S B, Fu M, Hellô T, Heymans S, Jahns R, Klingel K, Linhart A, Maisch B, Mckenna W, Mogensen J, Pinto Y M, et al. Current state of knowledge on etiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J*. 2013;34(33):2636-48. doi:10.1093/eurheartj/eh210
- [2] Tschöpe, C., Ammirati, E., Bozkurt, B, Caforio A L P, Cooper L T, Felix S B, Hare J M, Heidecker B, Heymans S, Hubner N, Kelle S, Klingel K, Maatz H, Parwani A, Spillman F, et al. Myocarditis and inflammatory cardiomyopathy: current evidence and future directions. *Nat Rev Cardiol* 18, 169–93 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41569-020-00435-x>
- [3] Cooper LT Jr. Myocarditis. *N Engl J Med*. 2009;360(15):1526-1538. doi:10.1056/NEJMra0800028
- [4] Ammirati E, Frigerio M, Adler ED, Basso C, Birnie D H, Brambatti M, Friedrich M G, Klingel K, Lehtonen J, Moslehi J J, Pedrotti P, Rimoldi O E, Schultheiss H P, Tschöpe C, Cooper Jr L T, et al. Management of Acute Myocarditis and Chronic Inflammatory Cardiomyopathy: An Expert Consensus Document. *Circ Heart Fail*. 2020;13(11):e007405. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.120.007405
- [5] Chen, W., Jeudy, J. Assessment of Myocarditis: Cardiac MR, PET/CT, or PET/MR?. *Curr Cardiol Rep* 21, 76 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11886-019-1158-0>
- [6] Luetkens JA, Faron A, Isaak A, Dabir D, Kuetting D, Feisst A, Schmeel F C, Sprinkart A M, Thomas D. Comparison of Original and 2018 Lake Louise Criteria for Diagnosis of Acute Myocarditis: Results of a Validation Cohort. *Radiol Cardiothoracic Imaging*. 2019;1(3):e190010. Published 2019 Jul 25. doi:10.1148/ryct.2019190010
- [7] Bami K, Haddad T, Dick A, Dennie C, Dwivedi G. Noninvasive imaging in acute myocarditis. *Curr Opin Cardiol*. 2016;31(2):217-23. doi:10.1097/HCO.0000000000000265
- [8] Abdel-Aty H, Boyé P, Zagrosek A, Wassmuth R, Kumar A, Messroghli D, Bock P, Dietz E, Friedrich M G, Schulz-Menger J. Diagnostic performance of cardiovascular magnetic resonance in patients with suspected acute myocarditis: comparison of different approaches. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(11):1815-22. doi:10.1016/j.jacc.2004.11.069
- [9] Nensa F, Kloth J, Tezgah E, Poeppel T D, Heusch P, Goebel J, Nassenstein K, Schlosser T. Feasibility of FDG-PET in myocarditis: Comparison to CMR using integrated PET/MRI. *J Nucl Cardiol*. 2018;25(3):785-94. doi:10.1007/s12350-016-0616-y
- [10] James OG, Christensen JD, Wong TZ, Borges-Neto S, Koweek LM. Utility of FDG

PET/CT in inflammatory cardiovascular disease. *Radiographics*. 2011;1271–86. doi: 10.1148/rg.315105222. 31(5)PMID: 21918044.