

Síndrome de Takotsubo em um Paciente Crítico com COVID-19: Evolução Eletrocardiográfica e Ecocardiográfica

Takotsubo Syndrome in a Critical COVID-19 Patient: Electrocardiographic and Echocardiographic Evolution

Cuitláhuac Arroyo-Rodríguez,^{1,2} Alejandra Hernández-Parra³

Cardiology Department, Hospital San José Hermosillo, ¹ Sonora – México

Departamento de Medicina y Ciencias de la Salud,² Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora – México

TecSalud Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud,³ Monterrey, Nuevo León – México

Contexto

Por sua semelhança com uma armadilha de polvo tradicional japonesa, ou seja, um takotsubo, Hikaru Sato descreveu o primeiro caso de “cardiomiopatia de Takotsubo” em um paciente sem estenose coronariana e balonamento apical sistólico final do ventrículo esquerdo na ventriculografia cardíaca esquerda.¹ A síndrome de Takotsubo (STT) é uma síndrome clínica caracterizada por uma disfunção sistólica ventricular esquerda aguda e transitória relacionada a um evento estressante, emocional ou físico.² A COVID-19 é um gatilho reconhecido para a STT, sendo o enorme stress emocional causado pela pandemia e todo o espectro de danos miocárdicos associados ao SARS-COV-2 as possíveis explicações.³

Descrição do caso

Uma paciente do sexo feminino de 88 anos, com esquema vacinal completo para COVID-19, foi admitida em nosso hospital com dispneia e sinais de perfusão inadequada. Seu diagnóstico inicial foi pneumonia devido à COVID-19. Ela não tinha histórico de doenças crônicas.

Desde a sua chegada, a sua pressão arterial era 84/45 mmHg, a frequência cardíaca, 96, e a saturação de oxigênio, 88%. O eletrocardiograma de 12 derivações mostrou inversão profunda da onda T nas derivações V1-V6, DII, DIII, aVF e intervalo QTc de 689 ms (Figura 1A). Nos exames laboratoriais, a troponina I foi de 1,67 ng/mL (intervalo de referência <0,03 ng/mL), peptídeo natriurético cerebral, 1254,5 pg/mL (intervalo de referência 0-100 mg/mL) e D-dímero, 1.236 ng/mL (intervalo de referência <500 ng/mL). O ecocardiograma (ECG) transtorácico também mostrou acinesia dos segmentos médios e discinesia do ápice e segmentos apicais do ventrículo esquerdo (Vídeo 1, Figura 1 C-D). A fração de

ejeção do ventrículo esquerdo foi de 37%. Uma angiografia coronária de urgência demonstrou ausência de doença arterial coronariana obstrutiva significativa (Figura 2 A-D). No entanto, foram encontradas estenoses não significativas da artéria coronária direita proximal, descendente médio-anterior esquerda e circunflexa distal (doença arterial coronariana não obstrutiva concomitante). A ventriculografia esquerda mostrou balonamento apical característico da STT (Vídeo 2, Figura 2 E-F).

A paciente recebeu alto fluxo de oxigênio, dexametasona, enoxaparina e noradrenalina intravenosa. Nos dias seguintes, ela apresentou piora gradativa da função pulmonar, mas a família recusou ventilação mecânica invasiva. O eletrocardiograma de acompanhamento, 5 dias depois, mostrou redução de quase 50% da profundidade na inversão da onda T nas derivações V1-V6, em comparação ao ECG inicial (Figura 1B). O ECG de controle demonstrou hipocinesia dos segmentos médio e apical do ventrículo esquerdo, com fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 40% (Vídeo 3). A paciente evoluiu para a falência múltipla de órgãos e faleceu 11 dias após a internação.

Discussão

O caso apresentado neste artigo corrobora a correlação entre STT e COVID-19. As conexões fisiopatológicas entre a COVID-19 e a STT são uma resposta imune exagerada devido a uma tempestade de citocinas, um aumento no sistema nervoso simpático e o desenvolvimento de disfunção microvascular.⁴ O intervalo QTc foi descrito como sendo mais longo em pacientes com STT do que em infarto do miocárdio e representa 1 no escore diagnóstico InterTak.^{2,5} Além disso, quatro estágios da evolução temporal do ECG foram descritos na STT, sendo o estágio 1 uma elevação transitória do segmento ST, o estágio 2, uma inversão inicial da onda T ao longo dos dias 1-3, o estágio 3, uma melhora transitória da inversão da onda T nos dias 2-6, e estágio 4, uma normalização das ondas T observada pelo início dos sintomas na segunda semana.⁶ Alinhado a isso, o ECG desta paciente mostrou inversão profunda da onda T nas derivações V1-V6, DII, DIII, aVF e intervalo QTc de 689 ms. No 5º dia após o diagnóstico, uma redução de quase 50% na profundidade da inversão da onda T nas derivações V1-V6 e um intervalo QTc de 460 ms foram correlacionados a uma melhora na contratilidade leve dos segmentos médio e apical do ventrículo esquerdo. Juntamente com o supradesnivelamento do segmento

Palavras-chave

COVID-19; Ecocardiografia; Cardiomiopatia de Takotsubo

Correspondência: Cuitláhuac Arroyo-Rodríguez •

Hospital San José Hermosillo. Morelos, 340. CEP: 83148. Hermosillo – México
E-mail: cuitla88@hotmail.com

Artigo recebido em 15/01/2024; revisado em 18/03/2024;
aceito em 25/03/2024

Editor responsável pela revisão: Marcelo Tavares

DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20240014>

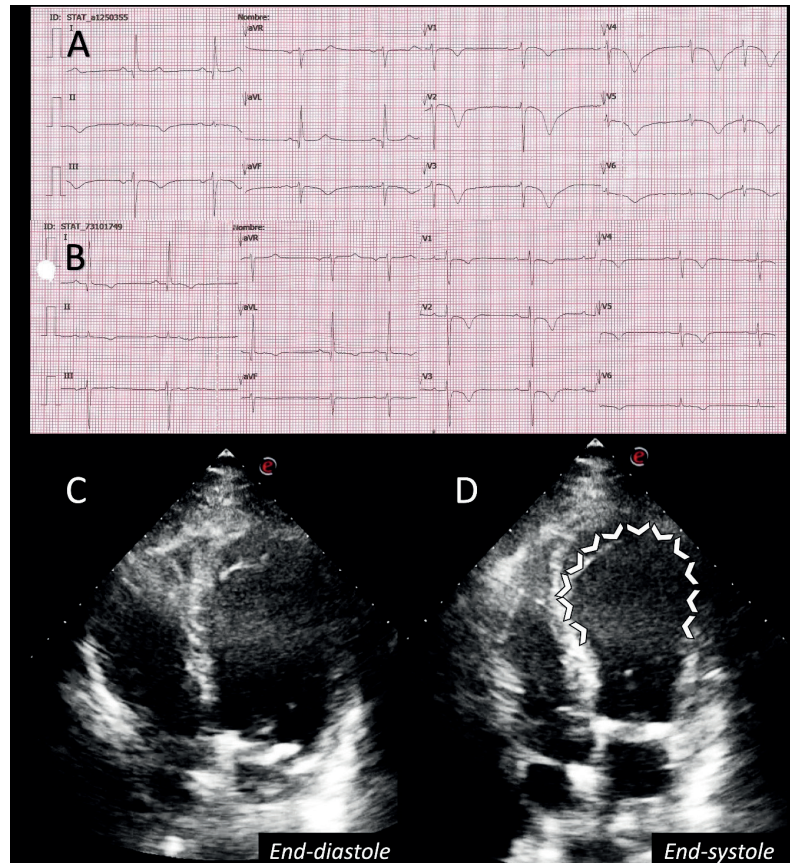
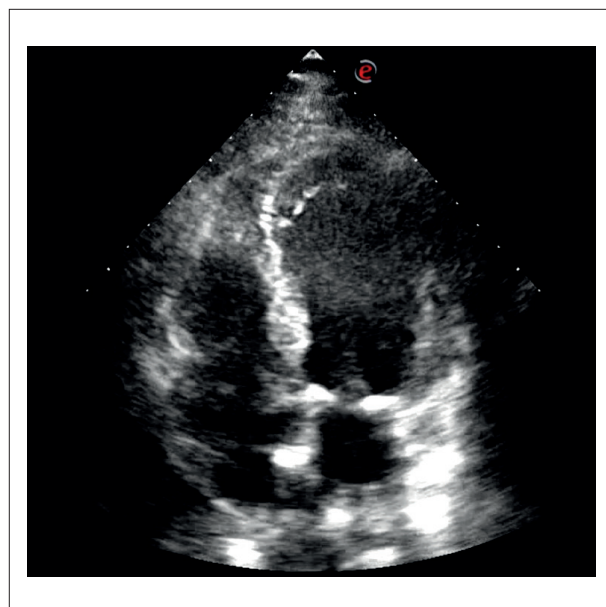


Figura 1 – A) Eletrocardiograma inicial mostrando inversão profunda da onda T nas derivações V1-V6, DII, DIII e aVF, além de intervalo QTc corrigido de 689 ms; B) eletrocardiograma após 5 dias demonstrou redução de quase 50% na profundidade da inversão da onda T nas derivações V1-V6; C) diástole final; e D) corte apical de 4 câmaras no final da sistole demonstrando acinesia dos segmentos médios e discinesia do ápice e segmentos apicais do ventrículo esquerdo.



Video 1 – http://abcimaging.org/supplementary-material/2024/3702/2024-0014_RC_Video_1.mp4

ST, inversões da onda T e intervalo QTc prolongado, o bloqueio atrioventricular completo, o bigeminismo ventricular e a taquicardia sinusal foram descritos na STT relacionada à COVID-19.⁷

Conclusão

Este caso corrobora a COVID-19 como gatilho para STT e demonstra sua evolução eletrocardiográfica e ecocardiográfica temporal. As inversões profundas iniciais da onda T e o prolongamento do intervalo QTc foram parcialmente resolvidos no 5º dia após o início dos sintomas e correlacionam-se a uma leve melhora na contratilidade dos segmentos médio e apical do ventrículo esquerdo nos exames ecocardiográficos.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho da pesquisa, obtenção de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito e revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Arroyo-Rodríguez C, Hernández-Parra A.

Relato de Caso

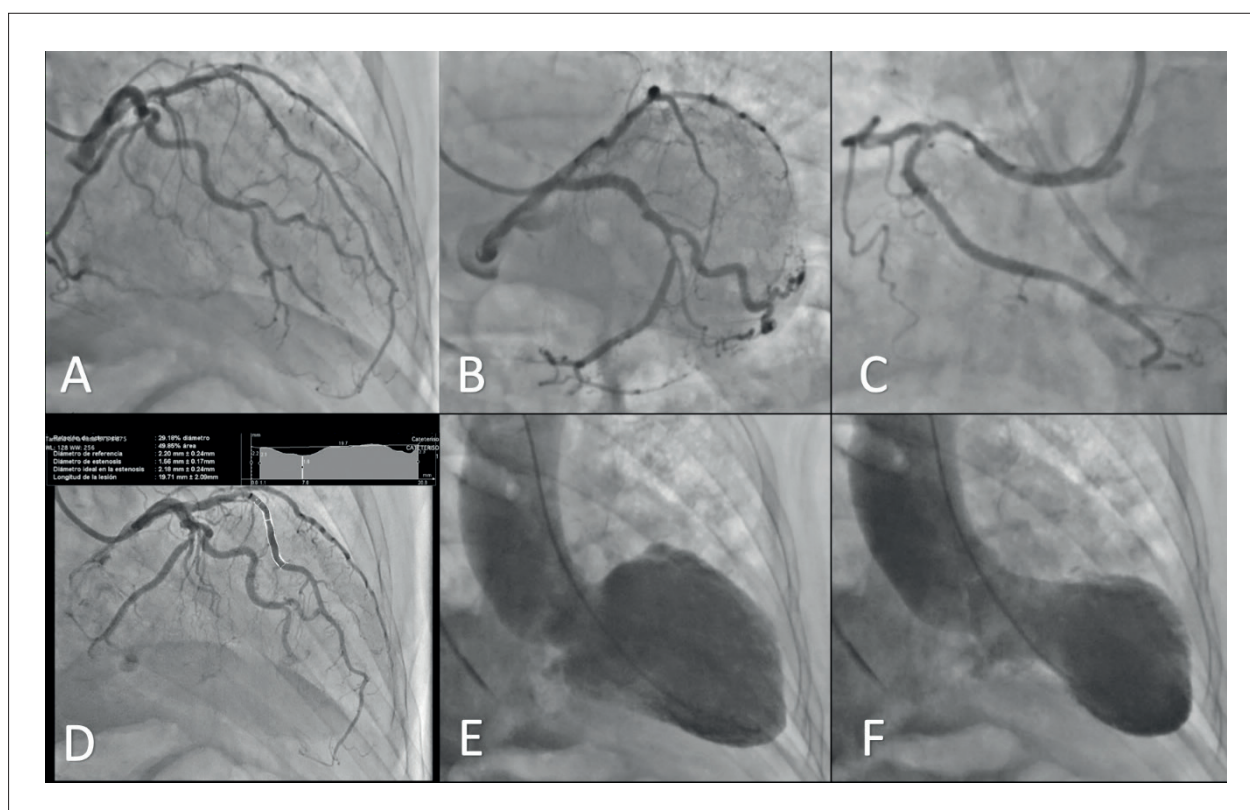
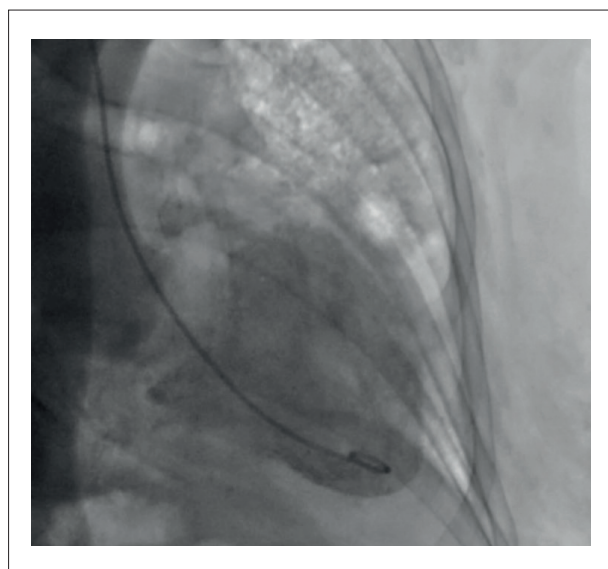


Figura 2 – A-D) Cineangiogramia demonstrando ausência de doença arterial coronariana obstrutiva significativa; **E-F)** ventriculografia esquerda mostrando o balonamento apical característico da STT.



Video 2 – http://abcimaging.org/supplementary-material/2024/3702/2024-0014_RC_Video_2.mp4

Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

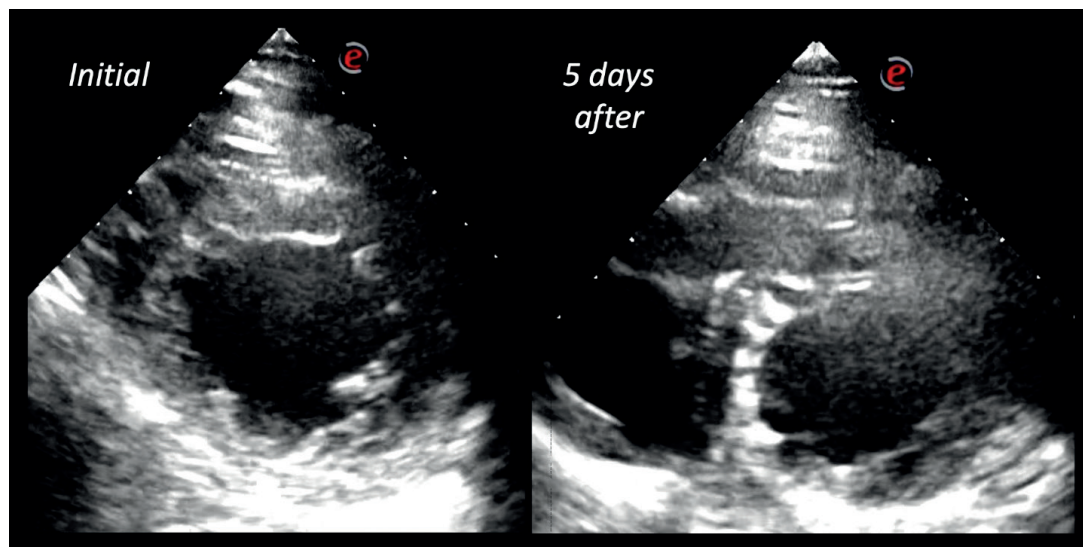
O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação Ética e Consentimento Informado

Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.



Video 3 – http://abcimaging.org/supplementary-material/2024/3702/2024-0014_RC_Video_3_1.mp4

Referências

1. Nagai M, Dote K, Ishihara M, Kurisu S. In Memoriam – Dr. Hikaru Sato: The Discoverer of Takotsubo Syndrome. *Eur. Heart J.* 2022;43(18):1693-6. doi: 10.1093/eurheartj/ehac146.
2. Chazal HM, Del Buono MG, Keyser-Marcus L, Ma L, Moeller FG, Berrocal D, et al. Stress Cardiomyopathy Diagnosis and Treatment: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(16):1955-71. doi: 10.1016/j.jacc.2018.07.072.
3. Szarpak L, Filipiak KJ, Gasecka A, Pruc M, Drozd A, Jaguszewski MJ. Correlation Between Takotsubo Cardiomyopathy and SARS-CoV-2 Infection. *Med Hypotheses.* 2021;146:110454. doi: 10.1016/j.mehy.2020.110454.
4. Shah RM, Shah M, Shah S, Li A, Jauhar S. Takotsubo Syndrome and COVID-19: Associations and Implications. *Curr Probl Cardiol.* 2021;46(3):100763. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2020.100763.
5. Kurisu S, Inoue I, Kawagoe T, Ishihara M, Shimatani Y, Nakamura S, et al. Time Course of Electrocardiographic Changes in Patients with Takotsubo Syndrome: Comparison with Acute Myocardial Infarction with Minimal Enzymatic Release. *Circ J.* 2004;68(1):77-81. doi: 10.1253/circj.68.77.
6. Chhabra L, Butt N, Ahmad SA, Kayani WT, Sangong A, Patel V, et al. Electrocardiographic Changes in Takotsubo Cardiomyopathy. *J Electrocardiol.* 2021;65:28-33. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2020.12.006.
7. Arroyo-Rodríguez C, Victoria-Nandayapa JR, López-Aceves M, Machain-Leyva CZ, Soto-Gaxiola AH, Pérez-Méndez FM, et al. Takotsubo Syndrome in COVID-19: A Case Series Study. *Echocardiography.* 2022;39(7):920-34. doi: 10.1111/echo.15398.

