

Caso clínico: Síndrome de Takotsubo postquirúrgico tras reemplazo valvular mitral

Luis Alfredo Rodríguez Rodríguez¹, María José Domínguez Ordoñez¹, Byron Xavier Pacheco LLivisaca¹, Javier Arturo López Rodríguez², David Alejandro Puga Bermudez², Vanessa Viviana Plaza Pesantez³, María de Lourdes López Rivera⁴.

1 Unidad de Terapia Intensiva, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca-Ecuador.

2 Unidad de Cirugía Cardiorrástica, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca-Ecuador.

3 Carrera de Medicina, Universidad de Católica de Cuenca, Azuay- Ecuador.

4 Carrera de Medicina, Universidad del Azuay- Ecuador.

CORRESPONDENCIA:

Luis Alfredo Rodríguez Rodríguez
Correo Electrónico:
luchoalfredor@hotmail.com
Dirección: Av. Américas y Daniel Alvarado.
Teléfono: +593992500101
Código:010101

Fecha de Recepción: 04-11-2023.
Fecha de Aceptación: 14-12-2023.
Fecha de Publicación: 30-12-2023.

MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Rodríguez L, Domínguez M, Pacheco B, López J, Puga D, Plaza V. Caso clínico: Síndrome de Takotsubo postquirúrgico tras reemplazo valvular mitral. 2023; 15 (3): 144-148. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2023.15.3.cc.23>

ARTÍCULO ACCESO ABIERTO



©2023 Rodríguez et al. Licencia Rev Med HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición del autor.

* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>).



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL Síndrome de Takotsubo es una discinesia apical transitoria, clínicamente se asemeja a un síndrome coronario agudo sin evidencia de enfermedad aterosclerótica, con gran frecuencia se produce tras un estímulo estresante físico o emocional intenso.

CASO CLÍNICO: Paciente de 72 años, con antecedente de estenosis mitral, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca NYHA II/ IV tratada. En contexto de empeoramiento de clase funcional asociado a valvulopatía se decide resolución quirúrgica con recambio valvular mitral. En el postquirúrgico la paciente requirió administración de inotrópicos por reducción de la función cardíaca.

EVOLUCIÓN: La paciente mostró una evolución positiva durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos, con una mejoría progresiva de la función cardíaca; inició con una FEVI reducida del 39% y disfunción apical y para el octavo día, la FEVI aumentó a 51%, lo que refleja una recuperación significativa. Esta mejoría permitió la estabilización clínica, con planes de alta hospitalaria en condiciones favorables.

CONCLUSIÓN: El síndrome de Takotsubo caracterizado por la disfunción cardíaca en ausencia de enfermedad coronaria, es una patología poco frecuente la cual se debe considerar en el diagnóstico diferencial en pacientes que debutan con disfunción del ventrículo izquierdo de manera aguda en el postoperatorio de cirugía cardíaca. Una adecuada intervención diagnóstica y terapéutica permitió la recuperación clínica, hemodinámica y la favorable evolución del paciente.

PALABRAS CLAVE: SÍNDROME TAKOTSUBO, FIEBRE REUMÁTICA, INSUFICIENCIA CARDIACA, ESTENOSIS MITRAL.

ABSTRACT

Case Report: Takotsubo syndrome in a patient after mitral valve replacement surgery.

BACKGROUND: Takotsubo Syndrome is a transient apical dyskinesia, clinically it resembles an acute coronary syndrome without evidence of atherosclerotic disease, and it frequently occurs after an intense physical or emotional stressful stimulus.

CASE REPORT: A 72-year-old patient with a history of mitral stenosis, pulmonary hypertension, and treated NYHA II/IV heart failure. In the context of worsening functional class associated with valvular disease, a surgical resolution with mitral valve replacement was decided. In the postoperative period, the patient required inotropic administration due to reduced cardiac function.

EVOLUTION: The patient showed a positive evolution during her stay in the intensive care unit, with a progressive improvement in cardiac function; she started with a reduced LVEF of 39% and apical dysfunction, and by the eighth day, the LVEF increased to 51%, reflecting a significant recovery. This improvement allowed clinical stabilization, with plans for hospital discharge in favorable conditions.

CONCLUSION: Takotsubo syndrome, characterized by cardiac dysfunction in the absence of coronary artery disease, is a rare pathology that should be considered in the differential diagnosis of patients who present with acute left ventricular dysfunction in the postoperative period of cardiac surgery. Adequate diagnostic and therapeutic intervention allowed the patient's clinical and hemodynamic recovery and favorable evolution.

KEYWORDS: TAKOTSUBO SYNDROME, RHEUMATIC FEVER, HEART FAILURE, MITRAL STENOSIS.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Takotsubo (STT), cardiomiopatía de Takotsubo o también Síndrome del "Corazón roto", lleva su nombre por la trampa japonesa utilizada para la pesca del pulpo y su semejanza a la imagen del ventrículo izquierdo (VI) afectado, durante la sístole, caracterizado por abombamiento apical en dicha patología. El término takot-subo (tako=pulpo, tsubo=olla) fue introducido por Sato y Doten, entre 1990 y 1991, para describir la silueta ventricular izquierda en cinco pacientes que presentaban características clínicas de infarto de miocardio, pero sin enfermedad coronaria obstructiva [1]. Este síndrome está subestimado porque el diagnóstico es a menudo incompleto y generalmente está precedido por un episodio de estrés emocional o físico [2].

La fisiopatología no está completamente clara, los principales mecanismos propuestos son la isquemia miocárdica, la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (LVOTO), la toxicidad miocárdica de las catecolaminas transmitidas por la sangre, el cambio inducido por la epinefrina en el tráfico de señales y la disfunción del sistema nervioso autónomo con hiperactivación del sistema nervioso simpático, incluida la alteración simpática cardíaca local y la acumulación y derrame de norepinefrina [3].

Se ha informado que la prevalencia del takotsubo (TS) es de aproximadamente el 2% de todos los pacientes que presentan manifestación clínica de síndrome coronario agudo (SCA). Este porcentaje puede llegar hasta el 10% cuando se consideran exclusivamente las mujeres[4].

El Síndrome de Takotsubo se puede clasificar según la ubicación de la anomalía en la motilidad cardíaca en: típico, el más frecuente, con balonamiento apical y las formas atípicas, que se han identificado recientemente, como la medio-ventricular, basal y regional. Estas últimas presentan un fenotipo clínico distinto, con pacientes más jóvenes, comorbilidades neurológicas, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) conservada, y depresión del segmento ST en el electrocardiograma (ECG). La mortalidad intrahospitalaria es similar en ambas formas, típicas y atípicas. Además, la afectación del ventrículo derecho, presente en un tercio de los casos, podría indicar un peor pronóstico [5].

El diagnóstico del síndrome de Takotsubo se basa en los síntomas, los hallazgos electrocardiográficos y los hallazgos ecocardiográficos. La sintomatología clínica es similar a la de un infarto de miocardio, como dolor torácico, falta de aire, náuseas y vómitos, sudoración, mareos, pérdida del conocimiento. Los hallazgos electrocardiográficos pueden ser similares a los de un infarto de miocardio entre las más comunes observadas: elevación inmediata del segmento ST, aparición del primer pico de ondas T negativas del día 1 al 3, posterior reversión transitoria de ondas T negativas del día 2 al 6, desarrollo de ondas T invertidas gigantes con prolongación del intervalo QT, persistiendo de 2 meses hasta la recuperación [6].

La mortalidad del síndrome de Takotsubo a largo plazo es parecido al síndrome coronario agudo. Los pacientes se pueden agrupar según la clasificación de InterTAK, los pacientes con estrés emocional (grupo I), tienen mejor pronóstico que los casos sin estrés asociado (grupo III) o los síndromes coronarios agudos; mientras que, los casos por estrés físico (grupo II) tienen mayor mortalidad que los grupos previos [7].

Las estrategias de tratamiento en la fase aguda del síndrome, se basan en apoyo y buscan reducir complicaciones graves. Aunque se creía que el pronóstico era favorable, estudios recientes revelan la aparición de complicaciones cardíacas graves en esta etapa, lo que resalta la necesidad de un manejo rápido para mejorar los resultados clínicos [2].

CASO CLÍNICO

Paciente de 72 años, de sexo femenino, residente en la ciudad de Cuenca-Ecuador, con antecedente de fiebre reumática a los 7 años. Hace 23 años, previo a la realización de una histerectomía, en los controles prequirúrgicos se evidenció una estenosis valvular mitral moderada, que se asoció, por su antecedente, a etiología reumática. La paciente se mantuvo en controles periódicos para vigilar la evolución de la valvulopatía.

Hace 5 años la paciente presentó disnea de moderados esfuerzos, palpitaciones y limitación a la actividad física. A la exploración física destacó la presencia de un soplo sistólico en foco mitral. Se catalogó como insuficiencia cardíaca NYHA II y se prescribió carvedilol 6.25mg. Por exacerbación de su sintomatología se realizó ecocardiograma, que evidenció fracción de eyección (FEVI) 55%, sin alteraciones de la contractilidad segmentaria; enfermedad válvula mitral con abertura en domo, bordes calcificados, gradiente diastólico máximo de 34mm medio 22 mmhg, área 0.8 cm², estenosis de grado severo; hipertensión arterial pulmonar (PSAP) 96 mm/Hg. Su cuadro evoluciona desfavorablemente con presencia de tos no productiva, la disnea empeoró a pequeños esfuerzos, ortopnea. Se realizó coronariografía y medición de presiones de cavidades derechas sin complicaciones, se evidenció arteria coronaria derecha sin lesiones, tronco coronario izquierdo sin lesiones, arteria descendente anterior con lesión leve 20% ostial, arteria circunfleja sin lesiones, empeoramiento de clase funcional NYHA a IV, asociado a valvulopatía, por lo que se decidió resolución quirúrgica, cambio valvular mitral.

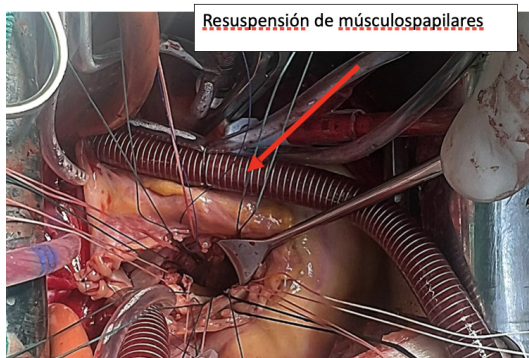
Fue llevada a cirugía de reemplazo valvular mitral con prótesis mecánica mitral, con un tiempo de cirugía 4 horas, circulación extracorpórea (máquina corazón pulmón) 66 min, pinzamiento aórtico (para detener el corazón, y poder administrar cardioplejía con Custodiol para parada cardíaca) 62 min, válvula mitral nativa en boca de pescado, muy calcificada, se resuspenden músculos papilares, paciente posterior al despinzamiento aórtica sale a ritmo sinusal. Fue trasladada posteriormente a terapia intensiva, en estabilidad, pero en la horas subsecuentes, requirió mayores dosis de inotrópicos y vasopresores (dobutamina, noradrenalina, vasopresina, se cambia dobutamina por milrinona) y presentó taquicardia ventricular por inestabilidad (taquicardia compensatoria del takotsubo), por lo que se administró amiodarona, mejorando la frecuencia cardíaca. Se solicitó ecocardiograma (Imagen 1 y 2).

Imagen 1. Válvula nativa mitral en boca de pescado.



Fuente: Imagen intraoperatoria

Imagen 2. Resuspensión de músculos papilares.



Fuente: Imagen intraoperatoria.

EVOLUCIÓN

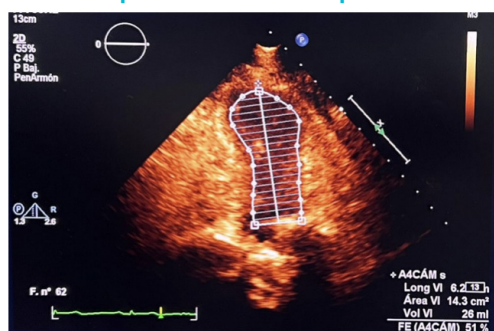
El primer día posquirúrgico en electrocardiograma se observó elevación de segmento ST en derivación I, II, aVL, V4, V5, V6., y T negativo (cambios no evidenciados en estudios previos). En ecocardiograma se evidenció hiperkinesia basal de ventrículo izquierdo con abombamiento apical, hallazgos sugestivos de síndrome de Takotsubo.

El ecocardiograma mostró: PSAP: 33 mmhg, TAPSE (Tricuspidannularplanesystolic excursión) 23 mm, prótesis valvular mecánica mitral normo funcionante, ventrículo izquierdo con función sistólica reducida (FEVI 39%) y disfunción diastólica, aurícula izquierda dilatada, disminución de la contracción apical. Con estos resultados se comprobó que la paciente desarrolló síndrome de Takotsubo.

La paciente mostró una evolución positiva durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos, con una mejoría progresiva de la función cardíaca; inició con una FEVI reducida del 39% y disfunción apical y para el octavo día, la FEVI aumentó a 51%, lo que refleja una recuperación significativa. Esta mejoría permitió la estabilización clínica, con planes de alta hospitalaria en condiciones favorables.

El ecocardiograma previo al alta con reporte de FEVI: 51%, función sistólica de ventrículo izquierdo levemente deprimida, espesores parietales conservados, motilidad parietal aquinesia de todos los segmentos apicales, aurícula izquierda dilatada; válvula mitral: presencia de prótesis mecánica normoinsera y normo funcionante Vel. Max. de 1.1 m/s, gradiente máximo 5 mmhg, gradiente medio 3mmhg, cavidades derechas normales. TAPSE(Tricuspidannularplanesystolic excursión) 23mm. Doppler tisular 12cm/s, función sistólica de ventrículo derecho conservada, presión sistólica de la pulmonar 48mmhg(Imagen 3).

Imagen 3. Ecocardiograma pre-alta FEVI 51%, dilatación leve punta del ventrículo izquierdo.



Fuente: Resultados de imagen del paciente.

DISCUSIÓN

El síndrome de Takotsubo ha sido ampliamente reconocido como miocardiopatía por estrés; solo recientemente se ha informado como una complicación posoperatoria después de una cirugía cardíaca. El principal rasgo característico del Síndrome de Takotsubo es la anomalía regional del movimiento de la pared ventricular izquierda, con un peculiar patrón circunferencial que da lugar a un llamativo balanceo del ventrículo izquierdo durante la sístole [8,9].

El abordaje a la paciente incluyó ecocardiogramas seriados, medición de enzimas cardíacas y estudios de imágenes, que mostraron una disminución de la FEVI y abombamiento apical, características de Takotsubo, descartando infarto por ausencia de lesiones coronarias. La hipocinesia apical y disfunción sistólica dirigieron el diagnóstico hacia Takotsubo, asociado al estrés quirúrgico del recambio valvular.

Se han propuesto varios mecanismos hipotéticos, como el rol de las catecolaminas endógenas, las alteraciones microvasculares y la influencia de factores hormonales y genéticos. Entre los factores de riesgo se destacan ser mujer, la edad avanzada y la presencia de condiciones neurológicas o psicológicas [10]. En nuestra paciente se presentaron similares factores de riesgo encontrados en estudios previos, como edad avanzada (72 años), sexo femenino, cardiopatía reumática previa, insuficiencia cardíaca, valvulopatía mitral, uso de soporte inotrópico, cirugía cardíaca mayor de alto riesgo con tiempos prolongados de derivación cardiopulmonar y pinzamiento aórtico. Todos los factores asociados a mayor número de complicaciones cardiovasculares [10,11].

El aspecto más peculiar de nuestro caso es probablemente la evidencia ecocardiográfica de una buena función del ventrículo izquierdo en el postquirúrgico y consecutivamente la aparición repentina de anomalías características del Takotsubo por lo que, se excluyeron diagnósticos diferenciales de disfunción aguda posoperatoria del ventrículo izquierdo, es decir, protección miocárdica subóptima, pérdida de la continuidad anular-papila mitral y complicaciones isquémicas [12]. Si bien, su diagnóstico suele ser un desafío porque su fenotipo clínico, disfunción del VI con abombamiento regional, puede parecerse a otras patologías, en esta paciente se realizó una historia clínica detallada, exámenes complementarios, y finalmente, la paciente cumplió 6 de los 8 criterios de InterTAK, fundamentales para diagnosticar el síndrome de Takotsubo y diferenciarlo de otros trastornos cardíacos que pueden presentar síntomas similares [10]. La miocarditis aguda también podría considerarse en el diagnóstico diferencial; sin embargo, generalmente se observa en individuos jóvenes o de mediana edad y frecuentemente es precedida por una infección en las vías respiratorias superiores o enteritis [13].

El presente reporte de caso indica que el síndrome de takotsubo puede presentarse después de procedimientos de cirugía cardíaca según lo descrito anteriormente en la literatura, suele ocurrir especialmente después de una cirugía mitral [14]. Es necesario un diagnóstico diferencial precoz con otras condiciones potenciales de disfunción aguda del ventrículo izquierdo posoperatoria [15].

El tratamiento difiere de acuerdo con las condiciones hemodinámicas y, cuando esté indicado, puede variar desde un soporte inotrópico en dosis bajas hasta un soporte mecánico temporal [16]. Finalmente, después de un control estricto a la paciente en conjunto con fármacos vasoactivos y monitorización con ecocardiografía presentó buena recuperación cardíaca, sin complicaciones permanentes [17].

CONCLUSIÓN

El síndrome de tako-tsubo caracterizado por la disfunción cardíaca en ausencia de enfermedad coronaria, es una patología poco frecuente la cual se debe considerar en el diagnóstico diferencial en pacientes que debutan con disfunción del ventrículo izquierdo de manera aguda en el postoperatorio de cirugía cardíaca. Sin

embargo, tiene generalmente un buen pronóstico, y en conjunto con una adecuada intervención diagnóstica y terapéutica permitió la recuperación clínica, hemodinámica y la favorable evolución del paciente.

ABREVIATURAS

BNP o NT-proBNP: Péptido natriurético sérico, NYHA: New York Heart Association; STT: síndrome de TAKOTSUBO, SCA: síndrome coronario agudo; IECA: enzima convertidora de angiotensina. FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo, PSAP: presión sistólica de la arteria pulmonar, VI: ventrículo izquierdo. TAPSE: Tricuspidannularplanesystolic excursión. Min: minutos.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de cirugía cardiotorácica, y la unidad de terapia intensiva.

FINANCIAMIENTO

Estudio autofinanciado por los autores.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se obtuvieron los datos del sistema AS-400 del Hospital José Carrasco Arteaga y la revisión bibliográfica a través de artículos científicos y otros recursos digitales.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

LR, MD y BP: levantamiento bibliográfico y recolección de datos. ML, JL, VP, DP: redacción e interpretación de datos. JL, VP: revisión crítica del contenido. JL: intervención quirúrgica. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES


- Luis Alfredo Rodríguez Rodríguez. Médico General en funciones hospitalarias en el Servicio de Cuidados Intensivos en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Azuay – Ecuador. Correo electrónico: luchoalfredor@hotmail.com

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7686-18739>

-María José Domínguez. Médico General en Funciones Hospitalarias en el Servicio de cuidados intensivos en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Azuay – Ecuador. Correo electrónico: marijose_2411@hotmail.com

 ORCID: <https://orcid.org/000-0002-8802-5207>

-Byron Xavier Pacheco Llivisaca. Médico General en Funciones Hospitalarias en el Servicio de cuidados intensivos en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Azuay – Ecuador.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6490-504X>

-Javier Arturo López Rodríguez. Médico Especialista en Cirugía Cardiotorácica. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Azuay – Ecuador. Correo electrónico: javieelopez@gmail.com.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7762-0238>

-David Puga. Médico Especialista en Cardiología. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Azuay – Ecuador.

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1298-3222>

-Vanessa Viviana Plaza Pesantez. Médico general. Universidad de Cuenca. Correo electrónico: vivi99@hotmail.es.

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4630-8313>

-María de Lourdes López Rivera ORCID: Estudiante de medicina de la Universidad del Azuay. Correo electrónico: lulu.lopez.rivera06@gmail.com.

 ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8884-4985>

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.

APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

La identidad del paciente fue protegida durante el desarrollo del presente artículo. Los autores cuentan con el consentimiento informado por parte del representante legal del paciente para la publicación del caso clínico y sus imágenes.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICAR

Los autores confirman que el artículo no se ha publicado previamente y que tanto los autores como el representante legal del paciente están de acuerdo en su publicación.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Rodríguez L, Domínguez M, Pacheco B, López J, Puga D, Plaza V. Caso clínico: Síndrome de Takotsubo postquirúrgico tras reemplazo valvular mitral. 2023; 15 (3): 144-148. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2023.15.3.cc.23>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dote K, Sato H, Tateishi H, Uchida T, Ishihara M. Myocardial stunning due to simultaneous multivessel coronary spasms: a review of 5 cases. J Cardiol [Internet]. 199;21(2):203-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1841907/>
2. Kato K, Lyon A, Ghadri J, Templin C. Takotsubo syndrome: aetiology, presentation and treatment. Heart [Internet]. 2017;103(18):1461-9. Disponible en: <https://heart.bmj.com/content/103/18/1461>
3. Y-Hassan S, Tornvall P. Epidemiology, pathogenesis, and management of takotsubo syndrome. Clin Auton Res [Internet]. 2018;28(1):53-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5805795/>
4. Akashi Y, Nef H, Lyon A. Epidemiology and pathophysiology of Takotsubo syndrome. Nat Rev Cardiol [Internet]. 2015;12(7):387-97. Disponible en:

- <https://www.nature.com/articles/nrcardio.2015.39>
- Ramos M. Aspectos destacados del Documento de Consenso Internacional de Expertos sobre Síndrome de Takotsubo. *Rev Urug Cardiol* [Internet]. 2018;33(3):96-107. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-04202018000300096&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 - Portes J, Medina Y, Fiesco K, Portes J, Medina Y, Fiesco K. Síndrome de takotsubo secundario a trastorno emocional adaptativo. *Rev Habanera Cienc Médicas* [Internet]. 2022;21(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2022000500008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 - Espinoza D, Pampa D, Rodríguez R, Gabino G. Características clínicas y complicaciones del síndrome de Takotsubo en un centro de referencia de la seguridad social peruana. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2019;36(2):255-9. Disponible en:
 - Amin H, Amin L, Pradipta A. Takotsubo Cardiomyopathy: A Brief Review. *J Med Life* [Internet]. 2020;13(1):3-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7175432/>
 - Dawson D. Acute stress-induced (takotsubo) cardiomyopathy. *Heart Br Card Soc* [Internet]. enero de 2018;104(2):96-102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28824005/>
 - Ghadri J, Wittstein I, Prasad A, Sharkey S, Dote K, Akashi YJ, et al. International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part I): Clinical Characteristics, Diagnostic Criteria, and Pathophysiology. *Eur Heart J* [Internet]. 2018;39(22):2032-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5991216/>
 - Kogan A, Ghosh P, Schwammenthal E, Raanani E. Takotsubo Syndrome After Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 2008 [citado 8;85(4):1439-41. Disponible en: [https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(07\)02035-8/fulltext](https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(07)02035-8/fulltext)
 - Lyon AR, Bossone E, Schneider B, Sechtem U, Citro R, Underwood SR, et al. Current state of knowledge on Takotsubo syndrome: a Position Statement from the Taskforce on Takotsubo Syndrome of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail* [Internet]. 2016;18(1):8-27. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ejhf.424>
 - de Chazal H, Del Buono M, Keyser-Marcus L, Ma L, Moeller F, Berrocal D, et al. Stress Cardiomyopathy Diagnosis and Treatment. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 16 de octubre de 2018;72(16):1955-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7058348/>
 - Gariboldi V, Jop B, Grisoli D, Jaussaud N, Kerbaul F, Collart F. Takotsubo Syndrome After Mitral Valve Replacement for Acute Endocarditis. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 2011;91(3):e31-2. Disponible en: [https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(10\)02482-3/fulltext](https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(10)02482-3/fulltext)
 - Pergolini A, Zampi G, Casali G, Madeo A, Visconti C, Cipullo PL, et al. Takotsubo Syndrome After Mitral Valve Replacement: Case Report and Brief Review of the Literature. *J Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 2015;29(2):431-5. Disponible en: [https://www.jcvaonline.com/article/S1053-0770\(13\)00509-0/abstract](https://www.jcvaonline.com/article/S1053-0770(13)00509-0/abstract)
 - Molero E, Borrego P, Bartolomé E, Rada I, Carretero Quevedo A. Síndrome de Takotsubo: a propósito de un caso. *Sanid Mil* [Internet]. 2012;68(3):168-71. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1887-85712012000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 - Devesa A, Hernández-Estefanía R, Tuñón J, Aceña A. Takotsubo syndrome after mitral valve surgery: a case report. *Eur Heart J Case Rep* [Internet]. 22 de noviembre de 2020;4(6):1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7793183/>