

Imagen multimodal en paro cardíaco secundario a *pectus excavatum* severo e insuficiencia aórtica. Reporte de caso

María Noelia Pizá 
Lucía Fernández Gassó 

Correspondencia

María Noelia Pizá
noeliapiza23@gmail.com

¹Unidad de Imagen Cardíaca. Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

²Unidad de Imagen Cardíaca. Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

Recibido: 15/09/2025

Aceptado: 30/11/2025

Publicado: 30/04/2026

Citar como: Pizá MN, Fernández Gassó L. Imagen multimodal en paro cardíaco secundario a *pectus excavatum* severo e insuficiencia aórtica. Reporte de caso. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2026 Abr; 9 (1): 52-56. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v9n1a10>

Cite this as: Pizá MN, Fernández Gassó L. *Multimodality imaging in cardiac arrest secondary to severe pectus excavatum and aortic regurgitation: case report.* Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2026 Apr; 9 (1): 52-56. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v9n1a10>.

Palabras clave

- ▷ *Pectus excavatum*.
- ▷ Insuficiencia de la válvula aórtica.
- ▷ Paro cardíaco.
- ▷ Caso clínico.

Keywords

- ▷ *Pectus excavatum*.
- ▷ Aortic valve insufficiency.
- ▷ Cardiac arrest.
- ▷ Case report.

RESUMEN

El *pectus excavatum* es la deformación congénita de la cavidad torácica más frecuente. En casos graves puede comprimir las cámaras cardíacas, lo que puede ser causa de complicaciones graves. Presentamos el caso de un varón de 44 años que fue reanimado de un paro cardíaco en el que coexistían un *pectus excavatum* grave con insuficiencia aórtica severa. El estudio por imagen demostró que el corazón estaba marcadamente desplazado hacia el hemitórax izquierdo y que existía un afilamiento con acodadura del origen de la arteria coronaria derecha. También permitió cuantificar la severidad de la insuficiencia aórtica. En este caso la imagen cardíaca multimodal fue fundamental para identificar el impacto del *pectus excavatum* y de la insuficiencia aórtica sobre la estructura y función cardíaca, lo que permitió establecer el mecanismo fisiopatológico del paro cardíaco y orientar el manejo clínico.

ABSTRACT

Pectus excavatum is the most common congenital deformity of the chest cavity. In severe cases, it can compress the heart chambers and cause serious complications. We present the case of a 44-year-old man who was resuscitated from cardiac arrest in which severe *pectus excavatum* coexisted with severe aortic insufficiency. Imaging studies showed that the heart was markedly displaced to the left hemithorax and that there was a narrowing with kinking of the origin of the right coronary artery. It also allowed to quantify the severity of the aortic insufficiency. In this case, multimodal cardiac imaging was essential for identifying the impact of *pectus excavatum* and aortic insufficiency on cardiac structure and function, which made it possible to establish the pathophysiological mechanism of cardiac arrest and guide clinical management.

Introducción

El *pectus excavatum* es la deformación congénita más común de la pared torácica y, aunque frecuentemente es una condición benigna, los casos más severos pueden tener consecuencias potencialmente mortales. Los pacientes con *pectus excavatum* severo deben ser sometidos a pruebas cardiológicas estructurales y funcionales para evaluar la necesidad de una reparación quirúrgica, ya que los pacientes que no se operan en la infancia suelen experimentar un empeoramiento progresivo de los síntomas en la edad adulta.

La compresión mecánica resultante sobre las cavidades cardíacas y, en especial sobre el ventrículo derecho, puede ocasionar disfunción y arritmias ventriculares fatales. La evidencia sobre la causa y el tratamiento de la fibrilación ventricular asociada a esta condición es limitada, y el manejo de pacientes que además tienen otras patologías cardíacas asociadas requiere un enfoque diagnóstico exhaustivo y un manejo multidisciplinario.

En este artículo presentamos el caso de un paciente que sufrió un paro cardíaco súbito por fibrilación ventricular, que presentaba una compresión cardíaca severa por un *pectus excavatum* y una insuficiencia aórtica severa asociada.



Información clínica del paciente

Varón de 44 años con antecedente de *pectus excavatum* sin otra historia médica previa relevante. Traslado a Urgencias tras ser reanimado por un paro cardíaco súbito.

Hallazgos clínicos relevantes

El paciente se desplomó mientras caminaba en la vía pública y el personal de emergencias que lo asistió documentó una fibrilación ventricular (FV). Se logró recuperar el ritmo sinusal tras maniobras de reanimación cardiopulmonar y dos descargas de desfibrilador.

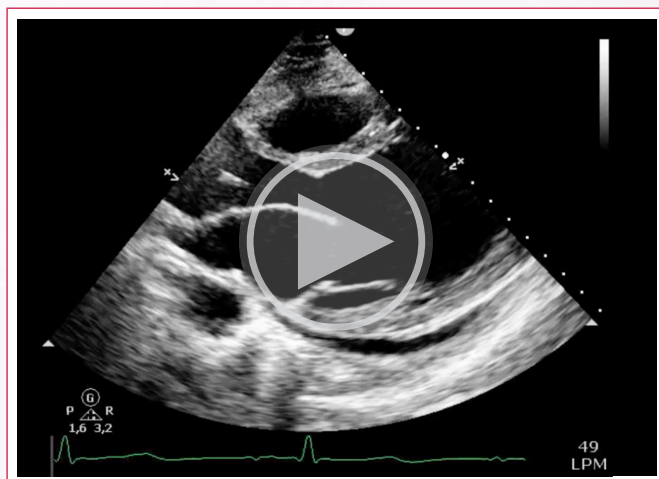
Durante el traslado a Urgencias se mantuvo hemodinámicamente estable. A su llegada se le realizó un electrocardiograma (ECG) que mostró ritmo sinusal con QRS ancho por bloqueo de rama derecha. El paciente se recuperó completamente de la parada cardíaca sin secuelas neurológicas. En el examen físico, se evidenció una deformidad torácica extrema compatible con *pectus excavatum* severo y un soplo diastólico en el foco aórtico.

Con este cuadro clínico, se ingresó al paciente en la Unidad Coronaria y se inició un estudio completo, que incluyó el estudio con imagen cardíaca multimodal, para determinar la causa del paro cardíaco.

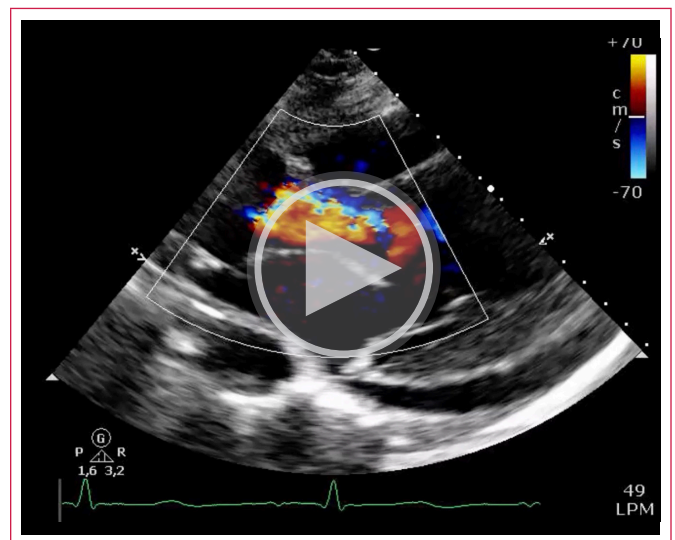
En la Unidad Coronaria se realizó un ecocardiograma transtorácico (ETT) que mostró un ventrículo izquierdo severamente dilatado con fracción de eyección en el límite bajo de la normalidad (FEVI 52%), sin alteraciones de la contractilidad segmentaria y derrame pericárdico leve.

Además, el estudio mostró una severa compresión extrínseca del ventrículo derecho y una válvula aórtica bicúspide con insuficiencia aórtica severa (Videos 1 a 4).

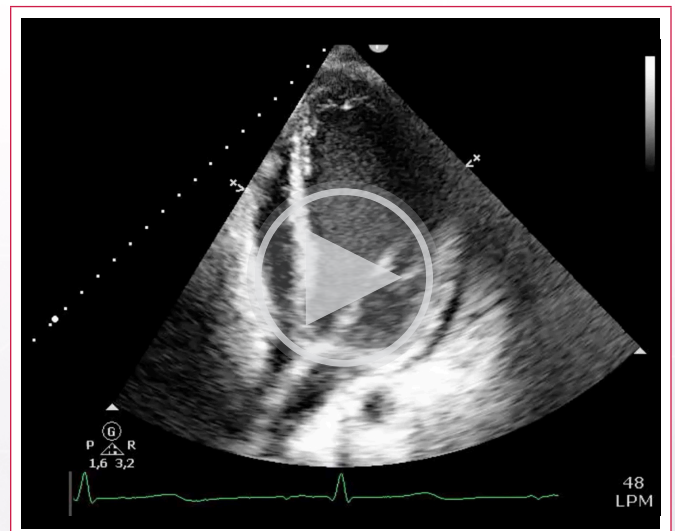
Para valorar de forma más precisa la válvula aórtica, se realizó un ecocardiograma transesofágico (ETE) que confirmó que la válvula era bicúspide y que la válvula tenía un prolapso amplio del velo situado en posición más posterior, lo que causaba una insuficiencia aórtica severa excéntrica. Además, se observó que el ventrículo derecho tenía una morfología tubular producto de la deformación mecánica ejercida por un *pectus excavatum* significativo (Videos 5 a 7).



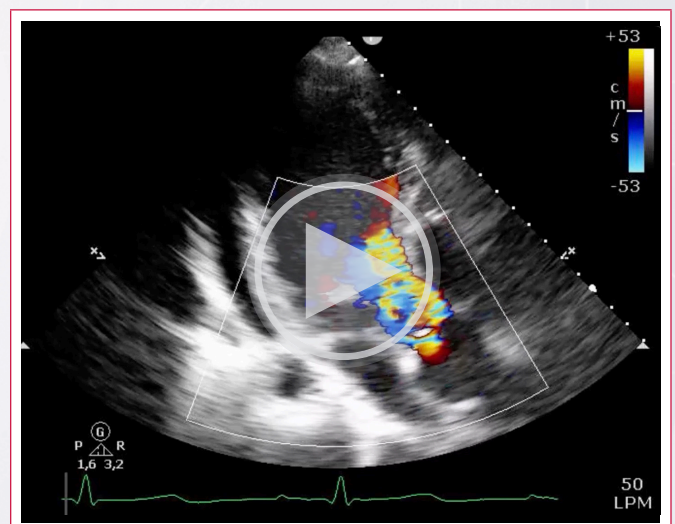
Video 1. ETT. Plano paraesternal en eje largo. Ventrículo izquierdo severamente dilatado con función sistólica global en el límite bajo de la normalidad. Derrame pericárdico leve.



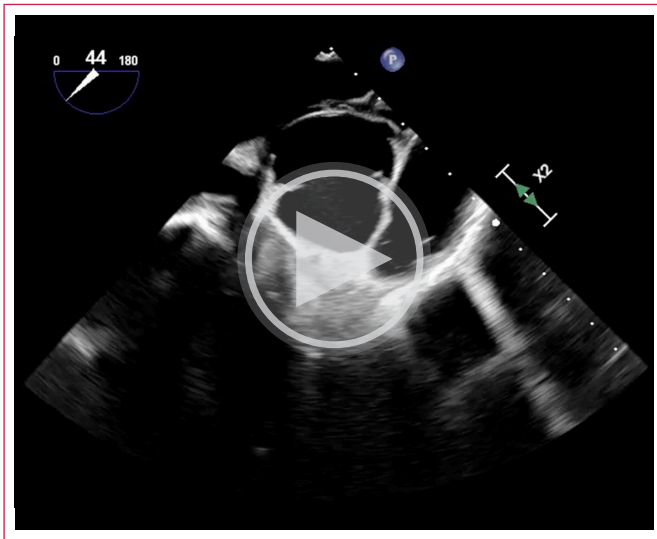
Video 2. ETT. Plano paraesternal en eje largo con *doppler* color. Insuficiencia aórtica severa con *jet* de regurgitación excéntrico dirigido hacia el septo anterior.



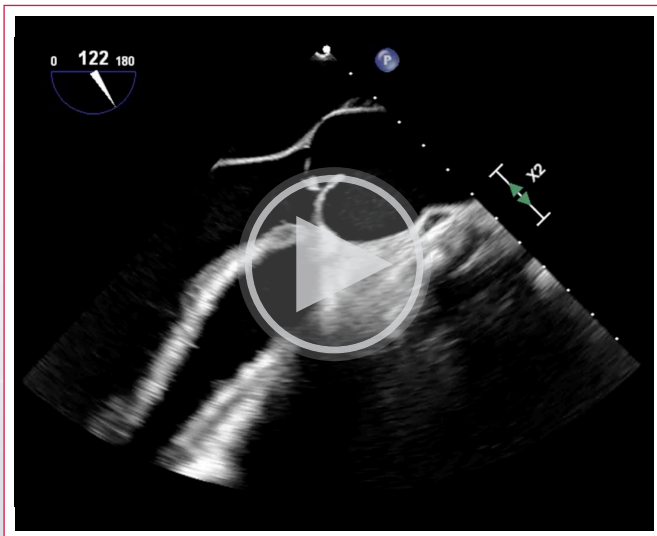
Video 3. ETT. Plano apical 4C. Ventrículo izquierdo dilatado. Ventrículo derecho severamente comprimido por la pared torácica.



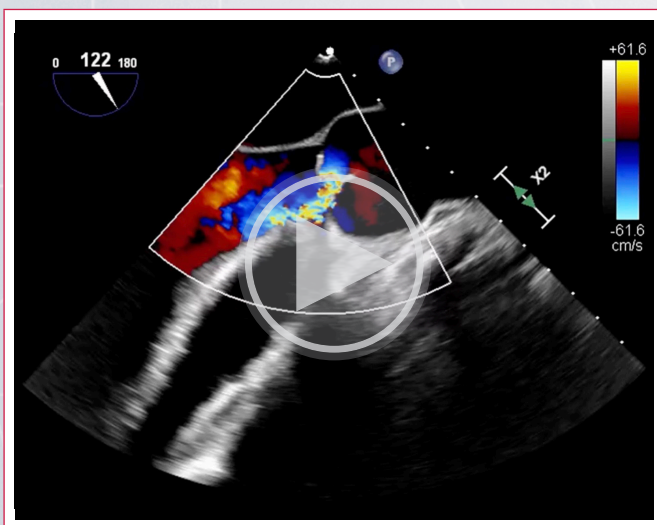
Video 4. ETT. Plano apical 3C. Insuficiencia aórtica severa excéntrica.



Video 5. ETE plano medioesofágico a 40°. Válvula aórtica bicúspide con dos velos finos sin rafe.



Video 6. ETE plano medioesofágico a 120°. Prolapso del velo más posterior de la válvula aórtica.



Video 7. ETE plano medioesofágico a 120° con *doppler* color. Insuficiencia aórtica severa excéntrica.

Para valorar la gravedad del *pectus excavatum* la TC cardíaca fue determinante. El estudio demostró un marcado desplazamiento cardio-mediastínico hacia la izquierda con compresión del corazón por el esternón sobre el surco auriculo-ventricular. Esta alteración de la anatomía afectaba directamente a la arteria coronaria derecha, que tenía un marcado afinamiento y acodadura del ostium y segmento proximal (Figuras 1 y 2). La coronariografía mostró que las arterias coronarias epicárdicas no tenían lesiones intrínsecas y confirmó la compresión dinámica en la porción proximal de la arteria coronaria derecha en probable relación con la cercanía de la región costosternal.

Finalmente, se completó el estudio cardiológico con RM cardíaca, que evidenció un ventrículo izquierdo dilatado con hipertrofia excéntrica y una insuficiencia aórtica severa, pero con función conservada de ambos ventrículos y con ausencia de realces patológicos. Los principales eventos del caso se resumen en la línea de tiempo en la Figura 3.



Figura 1. TC cardíaca. *Pectus excavatum* severo con desplazamiento cardio-mediastínico a la izquierda y compresión del esternón sobre el corazón en la región del surco aurículo ventricular.



Figura 2. TC cardíaca. Coronaria derecha con afinamiento y acodadura del ostium y segmento proximal.

Línea de tiempo

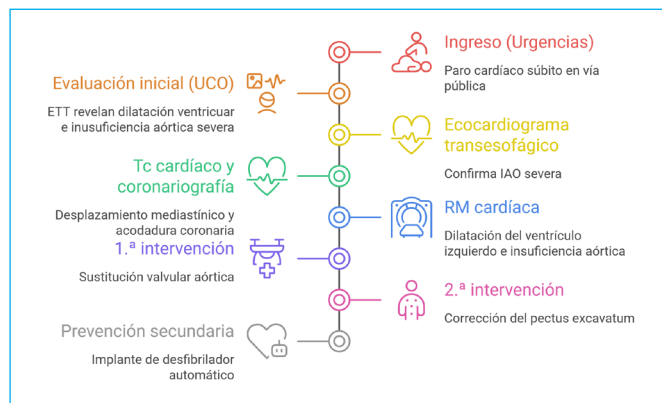


Figura 3. Línea de tiempo. Resumen de la evolución clínica y las pruebas realizadas

Seguimiento clínico y resultados

Tras completar un estudio exhaustivo, no se encontró otra etiología de la fibrilación ventricular más que la compresión mecánica del ventrículo derecho y la distorsión del origen de la coronaria derecha. La deformidad estructural causada por el *pectus excavatum* ocasionaba una desviación del corazón hacia la izquierda, reduciendo el llenado y generando estrés mecánico sobre las cámaras cardíacas, pudiendo precipitar arritmias ventriculares y colapso hemodinámico.

El caso fue discutido por un *Heart team* multidisciplinario (formado por Cirugía cardíaca, Cirugía torácica y Cardiología), y se decidió realizar un abordaje quirúrgico secuencial con sustitución valvular aórtica y corrección del *pectus excavatum*. En una primera cirugía se realizó la sustitución de la válvula aórtica bicúspide, con la colocación de una prótesis mecánica que tuvo un posoperatorio inmediato sin complicaciones. Debido a la complejidad anatómica, se mantuvo el esternón abierto temporalmente con una membrana de Goretex, y al día siguiente se corrigió el *pectus excavatum* mediante la colocación de tres barras de Nuss, liberando la compresión sobre las cavidades cardíacas. La evolución posoperatoria fue favorable y sin complicaciones mayores. Finalmente, se procedió al implante de un desfibrilador automático implantable (DAI) como prevención secundaria previo al alta hospitalaria.

Discusión

El *pectus excavatum* (PE) es la deformidad más frecuente del esternón y constituye el 90% de todas las deformaciones congénitas de la pared torácica. Las enfermedades cardíacas congénitas se observan en un 2% de los pacientes pediátricos con PE¹. El cuadro comienza en la infancia y la deformidad aumenta progresivamente. Dado que la pared torácica es flexible en pacientes jóvenes, el corazón se desplaza hacia la izquierda, lo que permite que la compresión cardíaca disminuya. Con la edad, la flexibilidad de la pared torácica es menor y se endurece, la desviación del corazón hacia la izquierda disminuye y la compresión cardíaca y los síntomas aumentan².

La radiografía de tórax, la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) y el ecocardiograma son las modalidades de imagen más utilizadas para la valoración del PE. La gravedad se clasifica mediante el índice de Haller (IH), que se calcula dividiendo el diámetro transversal del tórax por el diámetro

anteroposterior en el punto de mayor hundimiento en una TC o RM. Un IH igual o superior a 3,25 indica una deformidad grave. Además, la TC permite evaluar el grado de compresión y desplazamiento cardíacos y su relación con el esternón, el grado de compresión pulmonar y las anomalías concomitantes de los grandes vasos. Dada su excelente visualización de tejidos blandos, la resonancia magnética torácica permite calcular con precisión el IH y proporcionar una evaluación de alta calidad del desplazamiento o la rotación cardíaca³. En casos de PE grave se debe realizar una evaluación cardíaca con ECG, ecocardiograma, prueba de ejercicio cardiopulmonar y RM cardíaca para identificar compresión de cavidades o alteraciones en el ventrículo derecho.

El PE habitualmente es un problema benigno sin complicaciones clínicas importantes, pero cuando la depresión de la pared torácica anterior es grave, puede alterar la función cardíaca al desplazar y comprimir las cámaras cardíacas, lo que puede llevar a una disfunción del ventrículo derecho y puede desencadenar arritmias ventriculares y consecuencias hemodinámicas graves⁴. En nuestro paciente, la presencia concomitante de insuficiencia aórtica severa es un problema asociado relevante, ya que produce una sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo con aumento de su volumen telediastólico, que en el contexto de PE grave puede contribuir al desplazamiento cardíaco y la compresión del ventrículo derecho. Ambas patologías asociadas condiciones podrían potenciarse mutuamente facilitando la aparición de arritmias ventriculares y colapso hemodinámico.

El ECG de estos pacientes suele ser normal, aunque pueden presentar cambios asociados con una posición cardíaca desplazada. Se han descrito también arritmias potencialmente mortales, como la FV, pero son extremadamente raras. Con respecto a la FV asociada a paro cardíaco en presencia de *pectus excavatum* grave, la literatura sobre etiología y tratamiento es escasa, particularmente en lo que respecta a la indicación de implante de DAI. Ravasin *et al.*⁵ publicaron el caso de un paciente de 16 años previamente sano que presentó FV y paro cardíaco, postulando que el evento arritmico pudo haber sido causado por la compresión del tórax sobre el ventrículo derecho. Esto concuerda con la opinión de otros autores^{6,7}, que han informado que la reparación quirúrgica del PE puede resolver la compresión ejercida sobre el ventrículo derecho, y evitar la aparición de arritmias cardíacas. Checchi *et al.*⁸ informaron de un caso en el cual el implante de DAI fue factible y seguro en un paciente joven con PE grave corregido quirúrgicamente con la técnica de MIRPE-Nuss. A falta de más datos sobre si la sola reparación quirúrgica del PE puede evitar la recurrencia de FV en el seguimiento a largo plazo, de acuerdo con las directrices actuales de la Sociedad Europea de Cardiología, en nuestro paciente se implantó un DAI como prevención secundaria.

Conclusión

El *pectus excavatum* es una anomalía congénita de la pared torácica que, cuando es grave, puede ocasionar compresión mecánica de las cavidades y arterias del corazón. Algunos pacientes con cardiopatías congénitas o adquiridas asociadas pueden presentar consecuencias hemodinámicas graves y en algunas ocasiones mortales, por lo que la corrección quirúrgica debe considerarse como tratamiento inicial en casos de compresión persistente del ventrículo derecho con evidencia de consecuencias estructurales y hemodinámicas.

Ideas para recordar

- Las anomalías de la pared torácica pueden afectar el movimiento y la función del corazón. En casos graves la compresión mecánica sobre el corazón puede desencadenar arritmias cardíacas y consecuencias hemodinámicas mortales.

- El índice de Haller permite identificar sujetos con *pectus excavatum* y determinar su gravedad. Se considera la corrección quirúrgica con un $IH > 3,25$.
- Las alteraciones funcionales del corazón revierten luego en la corrección quirúrgica del *pectus excavatum*.

Declaración CARE

Este reporte de caso se elaboró de acuerdo con las CARE *Case Report Guidelines*.

Consentimiento informado

Los autores confirman que se obtuvo consentimiento informado para la publicación del caso, incluidas las imágenes y el texto asociado, de conformidad con las directrices del COPE y que se garantizó la anonimización de la información clínica. Cuando esto no haya sido posible, se aplicará una anonimización estricta y el comité editorial comprobará que el riesgo de identificación sea mínimo antes de considerar la publicación.

Fuente de financiación

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiación.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen relaciones de interés comercial o personal dentro del marco de la investigación que condujo a la producción del reporte de caso.

Bibliografía

1. Acipayam A, Güllü UU, Güngör Ş. Cardiac anomalies in pediatric patients with pectus excavatum. *Rev Assoc Med Bras.* 2023;69(7):e20221301. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.20221301>
2. Jaroszewski DE, Fonkalsrud EW. Repair of pectus chest deformities in 320 adult patients: 21 year experience. *Ann Thorac Surg.* 2007;84(2):429-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2007.03.077>
3. Sonagliani A, Nicolosi GL, Trevisan R, Lombardo M, Grasso E, Gensini GF, et al. The influence of pectus excavatum on cardiac kinetics and function in otherwise healthy individuals: A systematic review. *Int J Cardiol.* 2023;381:135-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2023.03.058>
4. Awad SFM, Barbosa-Barros R, Belem L de S, Cavalcante CP, Riera ARP, Garcia-Niebla J, et al. Brugada phenocopy in a patient with pectus excavatum: systematic review of the ECG manifestations associated with pectus excavatum. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2013;18(5):415-20. <http://dx.doi.org/10.1111/anec.12082>
5. Ravasin A, Viggiano D, Tombelli S, Checchi L, Stefano P, Voltolini L, et al. Heart disease and pectus excavatum: An underestimated issue-single center experience and literature review. *Life (Basel).* 2024;14(12):1643. <http://dx.doi.org/10.3390/life14121643>
6. Moosdorff M, Maesen B, den Uijl DW, Lenderink T, Franssen FAR, Vissers YLJ, et al. Case report: ventricular fibrillation and cardiac arrest provoked by forward bending in adolescent with severe pectus excavatum. *Eur Heart J Case Rep.* 2021;5(10):ytab373. <http://dx.doi.org/10.1093/ehjcr/ytab373>
7. Pimenta J, Vieira A, Henriques-Coelho T. Ventricular arrhythmia solved by surgical correction of pectus excavatum. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2018;26(4):706-8. <http://dx.doi.org/10.1093/icvts/ivx397>
8. Checchi L, Perrotta L, Ricciardi G, Colella A, Bambagioni G, Ciliberti D, et al. S-ICD implantation in secondary prevention in a young patient with recent surgically repaired pectus excavatum. *JACC. Case Rep.* 2024;29(5), 102231. <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2024.102231>