

Minitoracotomía lateral anterior como abordaje quirúrgico para trasplante de válvula aórtica debido a endocarditis

Ariana Brigit Matamoros Román ^a, Javier Arturo López Rodríguez ^b,
Javier Santiago Alvarez Guachichulca ^c, María de Lourdes López Rivera ^d

- a. Doctora en medicina. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7743-602X>
- b. Médico especialista en Cirugía Cardiovascular. Hospital José Carrasco Arteaga, Servicio de Cirugía Cardiovascular. Cuenca, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2659-8608>
- c. Doctor en medicina. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1462-8144>
- d. Universidad del Azuay, Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8884-4985>

[DOI: 10.22517/25395203.25814](https://doi.org/10.22517/25395203.25814)

Resumen

Introducción: La endocarditis infecciosa es una enfermedad destructiva que afecta el endotelio y otras estructuras cardíacas. Presenta una elevada mortalidad por su difícil diagnóstico. La intervención quirúrgica de forma oportuna en los pacientes con criterios clínicos o que tengan complicaciones derivadas de este proceso infeccioso, se puede realizar por cirugía mínimamente invasiva.

Caso clínico: Paciente masculino de 66 años con antecedente de hipertensión arterial, es trasladado al hospital por fiebre persistente, durante la hospitalización del manejo de un evento cerebro vascular. Al examen físico se encontró un soplo diastólico en foco aórtico y al laboratorio leucocitosis. En el ecocardiograma y resonancia magnética se visualizó insuficiencia aórtica con vegetación móvil en valva no coronaria. Fue intervenido mediante antibioticoterapia y minitoracotomía anterior derecha para sustitución valvular, con una evolución favorable.

Conclusiones: La cirugía cardíaca mínimamente invasiva para la endocarditis infecciosa conserva la calidad, efectividad y la seguridad del método convencional, con diferencias a favor de la primera en un menor daño tisular, recuperación funcional más temprana y menor riesgo de complicaciones.

Palabras claves: endocarditis, aorta, minitoracotomía, reporte de caso.

Abstract

Introduction: Infective endocarditis is a destructive disease that affects the endothelium and other cardiac structures. It has a high mortality rate due to its difficult diagnosis. Timely surgical intervention in patients with clinical criteria or who have complications arising from this infectious process can be performed via minimally invasive surgery.

Clinical case: A 66-year-old male patient with a history of arterial hypertension was transferred to the hospital with persistent fever during hospitalization for the management of a cerebrovascular event. Physical examination revealed a diastolic murmur in the aortic foci, and laboratory findings revealed leukocytosis. Echocardiogram and magnetic resonance revealed aortic regurgitation with a mobile vegetation on the non-coronary leaflet. He underwent antibiotic therapy and a right anterior minithoracotomy for valve replacement, with a favorable outcome.

Conclusions: Minimally invasive cardiac surgery for infective endocarditis maintains the quality, effectiveness and safety of the conventional method, with differences in favor of the former in less tissue damage, earlier functional recovery and lower risk of complications.

Keywords: endocarditis, aorta, mini-thoracotomy, case report.

Introducción

La endocarditis infecciosa (EI) es una inflamación de diferentes estructuras del corazón. Tiene una incidencia anual de 3 a 10/100.000 habitantes y una mortalidad de hasta el 30% a los 30 días ¹. La lesión patognomónica de la EI es una vegetación, que se desarrolla como resultado a la respuesta inflamatoria del cuerpo a un microorganismo, lo que lleva a la agregación de plaquetas, fibrina y células inflamatorias. Misma que suele encontrarse en diferentes válvulas, siendo la aortica la más prevalente. Su afectación produce insuficiencia valvular y posterior desarrollo de insuficiencia cardiaca, complicación más frecuente y grave. Además, la EI puede asociar a su presentación clínica enfermedades como accidente cerebrovascular, embolia pulmonar, meningitis, nefritis, colagenosis, neumonía o infecciones del tracto urinario ^{2,3}.

El diagnóstico de la EI es complejo ya que su presentación clínica puede ir desde solamente fiebre persistente, hasta acompañarse de fallo cardiaco izquierdo o derecho, dependiendo de la válvula implicada, e incluso manifestarse con complicaciones. Por ende, la sospecha de EI generalmente

se confirma al realizar hemocultivos. El diagnóstico depende fundamentalmente de los factores de riesgo cardíacos y no cardíacos, junto con los criterios de Duke modificados con una sensibilidad del 80%. Actualmente, se recomienda un enfoque de imagen multimodal con la ecocardiografía como estándar de oro, pero incluyendo también otras modalidades, como la tomografía computarizada y la imagen nuclear⁴.

Tanto el tratamiento médico con un régimen antibiótico basado en los cultivos, como el desbridamiento amplio o extracción del foco infeccioso son claves para una curación adecuada, siendo esta intervención necesaria en hasta el 50% de los casos con endocarditis aguda, 20% en la subaguda y 40% en la crónica. La evolución de las técnicas quirúrgicas en la cirugía cardiovascular ha logrado aumentar la calidad de los resultados, la seguridad y la mejoría precoz en los pacientes, implementando la cirugía mínimamente invasiva (CMI)⁵.

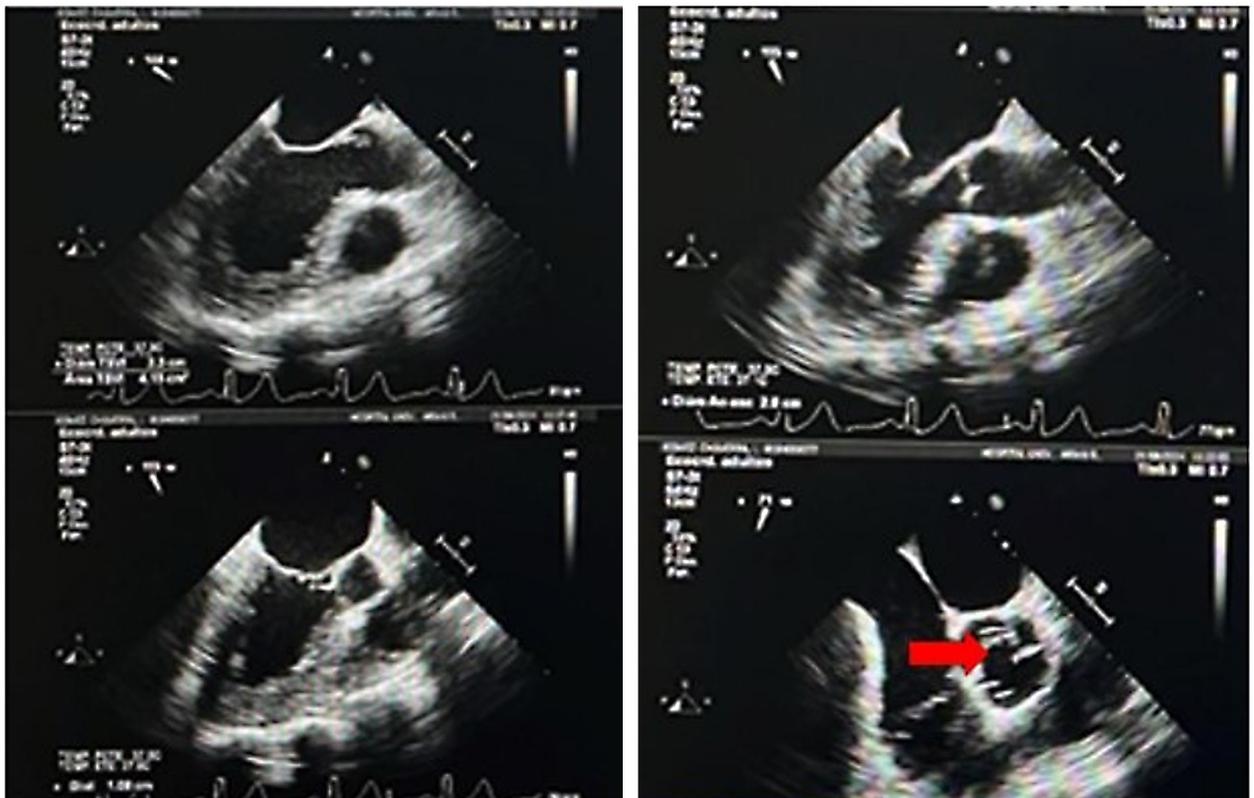
Presentamos el caso un paciente con lesión severa de la valva aórtica no coronaria, una vegetación de gran tamaño y una complicación con un evento trombótico de la arteria cerebral media derecha que fue intervenido mediante CMI.

Presentación de caso

Paciente masculino, 66 años, nacido en Colombia, actualmente residente en Guayaquil. Ingeniero comercial jubilado. Diagnóstico de hipertensión arterial hace 2 años. No refiere consumo de tabaco ni alcohol y realiza actividad física moderada. Antecedente quirúrgico de hernioplastia inguinal derecha hace 10 años, tipificación sanguínea O Rh positivo. Antecedentes familiares de hipertensión arterial en padre y hermanos. El cuadro debutó con una cefalea holocraneal de gran intensidad que se prolongó durante un mes, sin respuesta a la analgesia convencional. Posteriormente, el paciente presentó de forma súbita desorientación en tiempo y persona por lo que fue llevado a emergencia, al examen físico se encontró disartria y parálisis facial central izquierda con clara desviación de la comisura bucal. Esta atención fue en una clínica privada en Guayaquil donde tras realizar una tomografía de cráneo se diagnosticó un evento cerebrovascular isquémico de la arteria cerebral media derecha, se prescribió ácido acetilsalicílico, clopidogrel y rosuvastatina. Durante la hospitalización, presentó fiebre con escasa respuesta a los antipiréticos tras cuatro días por lo que el paciente fue trasladado al Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca, Ecuador. A su llegada, en la valoración inicial se encontró una frecuencia cardíaca de 74 latidos por minuto, 19

respiraciones por minuto, tensión arterial de 96/44 mmHg, temperatura de 37,5°C y saturación de 94%. Al examen físico paciente vigil, orientado. Piel con elasticidad y turgencia disminuida. La elasticidad y expansibilidad del tórax estaban disminuidas, con murmullo vesicular conservado, ruidos cardiacos rítmicos y sincrónicos con el pulso, se encontró un soplo protodiastólico en foco aórtico 2/6. No se encontraron nódulos de Osler ni lesiones de Janeway. Fuerza muscular y tono conservados. La analítica de sangre mostró como único ítem anómalo un incremento discreto de los leucocitos en 11000/mm³. Se realizó un ecocardiograma transesofágico y una resonancia magnética con los siguientes hallazgos: dilatación de la aurícula izquierda de 40 ml/m², vegetación de 12 mm y rotura del velo no coronario de la válvula aórtica (VA), insuficiencia aortica severa con vena contracta de 6.3 mm, flujo holodiastólico reverso en aorta descendente, patrón de relajación del flujo mitral prolongado, disfunción diastólica leve del ventrículo izquierdo (VI), fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) de 67% (Ver figura 1).

Figura 1. Ecocardiograma: válvula aórtica tricava, insuficiencia moderada secundaria a falta de coaptación de sus valvas. Con flecha roja la masa filiforme de 12 mm, muy móvil, adherida a valva semilunar posterior o no coronaria.

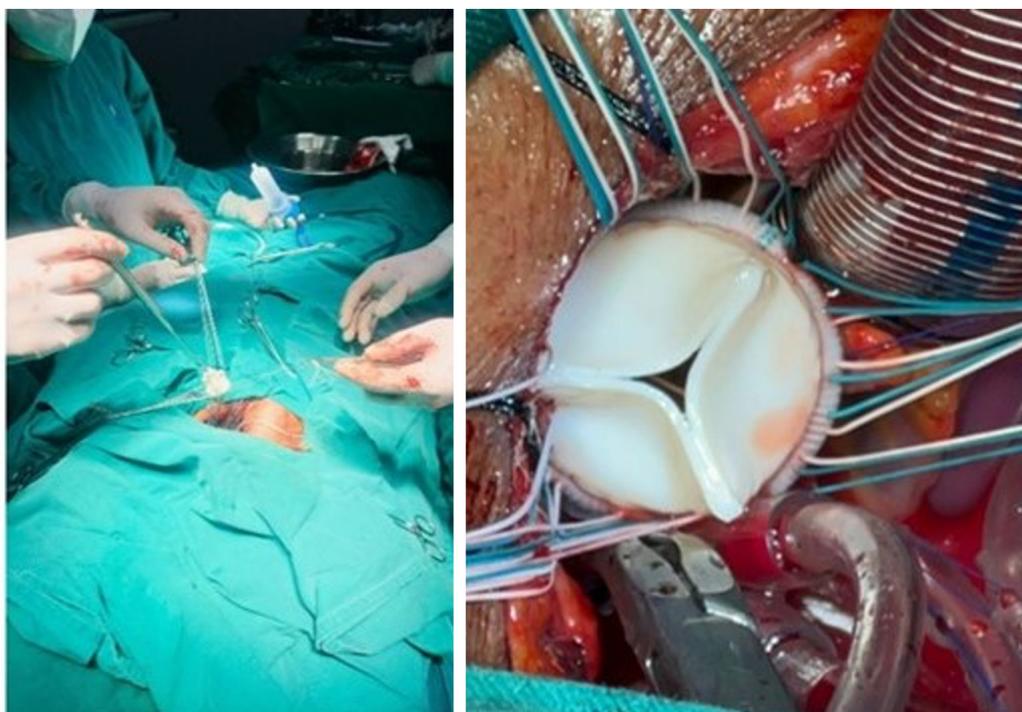


*Elaboración propia

Tras la toma de hemocultivos se inició tratamiento antibiótico empírico con ampicilina sospechando una endocarditis bacteriana. Días más tarde los hemocultivos resultaron positivos para *streptococcus gallolyticus* sensible a ceftriaxona, por lo que se rotó el antibiótico y se mantuvo por 34 días con una evolución clínica favorable. Se concluyó el diagnóstico de endocarditis infecciosa por los criterios de Duke positivos y se planificó CMI del foco infeccioso mediante minitoracotomía anterior derecha (MTAD) para reemplazo de válvula aórtica (RVA).

Se realizó toracotomía anterior con una incisión de 4 cm horizontal sobre la tercera costilla, iniciando en la región paraesternal derecha, disección del músculo intercostal, con posterior pericardiotomía y marsupialización del pericardio. Se administró heparina para conseguir un tiempo de coagulación activado óptimo. Usando prolene 4-0 se realizó jareta a nivel de arteria femoral izquierda para la canulación arterial y en aurícula derecha para canulación venosa. Se canalizó la aorta y venas cavas con cánula de doble periodo, fijándolas mediante jareta con prolene 4-0. Una vez realizada la cardioplejía, con una temperatura de 32°C y con el paciente en circulación extracorpórea se procedió a realizar una aortotomía en U invertida con el propósito de exponer la aorta, su válvula y tener acceso a los ostiums coronarios. Posteriormente se implanta la nueva prótesis biológica número 21 y se colocan puntos al rededor con sutura de poliéster y pledget de soporte (ver figura 2).

Figura 2. Colocación de válvula protésica a través de minitoracotomía.



*Elaboración propia

Después del implante de nueva válvula, se procedió al cierre de la raíz aortica con prolene 4-0 y se inició el ascenso de temperatura. Se colocó un lead del marcapasos en epicardio sobre la pared libre de ventrículo y se comprobó su funcionamiento. Luego se retiró el pinzamiento de la aorta y se logró regresar a ritmo sinusal. Con el paciente en condiciones hemodinámicamente favorables se termina la circulación extracorpórea, se decanula la arteria femoral y la aurícula derecha. Se administró protamina para revertir el efecto de la heparina y se coloca un tubo de tórax derecho que se fijó con sutura de poliéster 2-0. Comprobada una adecuada hemostasia en tórax se procedió a cerrar la fascia con vicryl y la piel con monocryl (ver figura 3). El tiempo total de circulación extracorpórea fue de una hora con 46 minutos con un tiempo de pinzamiento de una hora con 32 minutos. La cirugía transcurrió sin complicaciones.

Figura 3. Cierre de herida quirúrgica de aproximadamente 4 cm y tubo de tórax derecho.



*Elaboración propia

Después del procedimiento el paciente fue trasladado a la unidad de terapia intensiva para monitorización y recuperación. Se mantuvo en ritmo sinusal con drenaje permeable y fue extubado sin complicaciones. El paciente manifestó una buena tolerancia al dolor posquirúrgico y satisfacción perceptiva en relación al tamaño de la cicatriz.

Luego de una semana se realizó un ecocardiograma de control con los siguientes hallazgos: válvula aortica protésica, con gradiente sistólico máximo de 21 mmHg, sin reflujo paraprotésico, válvulas mitral y tricúspide sin alteraciones estructurales. Discreto derrame pericárdico, ausencia de trombos o vegetaciones. Función sistólica del VI conservada con FEVI del 57%, disfunción diastólica grado I.

Discusión

Los desafíos de la EI son diversos, pero muchos son abordables. El valor de las estrategias de diagnóstico empleadas precozmente y el tratamiento quirúrgico desempeña un papel cada vez más importante, aunque actualmente existe una amplia variación en los resultados ⁶. A pesar de los avances en la terapia transcáteter, el reemplazo quirúrgico de la válvula aortica sigue siendo la terapia estándar de oro, especialmente en pacientes jóvenes y de bajo riesgo ⁷. Para esta cirugía, la esternotomía media completa (EMC) ha sido el abordaje de elección por algunos años, ofreciendo un amplio acceso a la anatomía cardíaca y una extensa exposición a los grandes vasos. Sin embargo, la EMC tiene complicaciones graves, como la disrupción del esternón y la infección del mediastino que ocurren en el 0,3-5% de los casos, y estos problemas se asocian con una tasa de mortalidad entre el 14 y el 47% ⁸. El dolor es otra complicación que, en muchos casos, es incapacitante por un largo período y algunas veces, de por vida. La formación de cicatrices anormales es una fuente importante de morbilidad después de la esternotomía y la presencia de esta cicatriz causa alteraciones en la imagen corporal, la autoestima y los resultados cosméticos ⁹⁻¹¹.

En estudios prospectivos aleatorizados se han observado ventajas de la MTAD en términos de disminución del sangrado, el dolor, el trauma posquirúrgico, así como tiempos de estancia hospitalaria y de cuidados intensivos más cortos, con la consiguiente reducción de costos ^{12,13}. Sin embargo, la MTAD en ocasiones puede alargar el tiempo de pinzamiento y la circulación extracorpórea en comparación con la cirugía convencional ¹⁴. Además, en algunos estudios la canulación de la arteria femoral aumentó el riesgo de accidente cerebrovascular postoperatorio ¹⁵. No obstante, varios metaaná-

lisis no han encontrado diferencias significativas en términos de mortalidad postoperatoria 14,16. Aunque la MTAD puede tener una curva de aprendizaje más larga, a medida que aumenta la experiencia quirúrgica, la duración de la cirugía disminuye progresivamente ¹⁷.

La experiencia norteamericana y europea ha demostrado que el enfoque mediante MTAD es seguro para el reemplazo de VA ¹⁸. Sin embargo, la experiencia a nivel latinoamericano aún es limitada. Países de la región como Perú, Colombia, Uruguay o Cuba, implementaron ya esta técnica varios años antes ¹⁹⁻²¹. La serie de 54 casos publicada por Ríos-Ortega et al. en el vecino país de Perú mostró una tasa de mortalidad y de eventos adversos mayores relacionados con la válvula del 0% y 3,7% respectivamente después de 30 días de la intervención ¹⁹. Así también, el metanálisis de Phan et al. sugirió que el RVA mediante MTAD se asocia con una reducción de la mortalidad, la estancia en la UCI, la hospitalización, las insuficiencias renales, las transfusiones y el dolor ¹⁴.

Las principales limitaciones de nuestro estudio radican en que, al ser de los primeros casos documentado de RVA mediante MTAD a nivel local, no contamos con suficiente información para evaluar de manera exhaustiva las ventajas y desventajas de este abordaje mínimamente invasivo en comparación con el enfoque quirúrgico tradicional. La ausencia de datos previos limita nuestra capacidad para establecer conclusiones sólidas en torno a los beneficios, riesgos y posibles complicaciones asociadas con esta técnica en el contexto de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva.

Conclusión

En los pacientes con criterios quirúrgicos claros por endocarditis infecciosa como en este caso, el abordaje mínimamente invasivo para recambio valvular aórtico, demostró ser una alternativa segura y efectiva. Cabe resaltar las ventajas de esta técnica: menor trauma tisular y pérdida sanguínea, reducción del tiempo de recuperación, disminución del riesgo de complicaciones y mejor tolerancia tanto del dolor posoperatorio como la percepción del resultado cosmético de la cicatriz.

Aspectos bioéticos

Se realizó el caso bajo consideraciones bioéticas y se cuentan con el consentimiento escrito del paciente.

Referencias bibliográficas

1. Rajani R, Klein JL. Infective endocarditis: a contemporary update. *Clin Med (Lond)*. 2020;20(1):31-5. doi:10.7861/clinmed.cme.20.1.1
2. Khaledi M, Sameni F, Afkhami H, Hemmati J, Asareh Zadegan Dezfuli A, Sanae MJ, et al. Infective endocarditis by HACEK: a review. *J Cardiothorac Surg*. 2022;17(1):185. doi: 10.1186/s13019-022-01932-5
3. Franco S. Enfermedad valvular cardíaca. Bogotá: Sociedad Colombiana de Cardiología; 2010.
4. Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, et al. 2023 ESC guidelines for the management of endocarditis. *Eur Heart J*. 2023;44(39):3948-4042. doi:10.1093/eurheartj/ehad193
5. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en endocarditis. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53(10):1384-96.
6. Cahill TJ, Baddour LM, Habib G, Hoen B, Salaun E, Pettersson GB, et al. Challenges in infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(3):325-44. doi: 10.1016/j.jacc.2016.10.066
7. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2022;43(7):561-632. doi: 10.1093/eurheartj/ehab395
8. Losanoff JE, Richman BW, Jones JW. Disruption and infection of median sternotomy: a comprehensive review. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002;21(5):831-9. doi: 10.1016/S1010-7940(02)00124-0
9. King KM, McFetridge-Durdle J, LeBlanc P, Anzarut A, Tsuyuki RT. A descriptive examination of the impact of sternal scar formation in women. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2009;8(2):112-8. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2008.08.001
10. İyigün T, Kaya M, Gülbeyaz SÖ, Fıstıkçı N, Uyanık G, Yılmaz B, et al. Patient body image, self-esteem, and cosmetic results of minimally invasive robotic cardiac surgery. *Int J Surg*. 2017;39:88-94. doi: 10.1016/j.ijssu.2017.01.105
11. Kaiser LR, Kron IL, Spray TL. Maestría en cirugía cardiorácica. 3a ed. Medellín: AMOLCA; 2018.
12. Bonacchi M, Prifti E, Giunti G, Frati G, Sani G. Does ministernotomy improve postoperative outcome in aortic valve operation? A prospective randomized study. *Ann Thorac Surg*. 2002;73(2):460-5. doi: 10.1016/S0003-4975(01)03402-6
13. Doll N, Borger MA, Hain J, Bucerius J, Walther T, Gummert JF, et al. Minimal access aortic valve replacement: effects on morbidity and resource utilization. *Ann Thorac Surg*. 2002;74(4):1318-22. doi: 10.1016/S0003-4975(02)03911-5
14. Phan K, Xie A, Eusanio MD, Yan TD. A meta-analysis of minimally invasive versus conventional sternotomy for aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg*. 2014;98(4):1499-511. doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.05.060
15. Bedeir K, Reardon M, Ramchandani M, Singh K, Ramlawi B. Elevated Stroke Risk Associated With Femoral Artery Cannulation During Mitral Valve Surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;27(2):97-103. doi: 10.1053/j.semtcvs.2015.06.008
16. Yousuf Salmasi M, Hamilton H, Rahman I, Chien L, Rival P, Benedetto U, et al. Mini-sternotomy vs right anterior thoracotomy for aortic valve replacement. *Journal of Cardiac Surgery*. 2020;35(7):1570-82. doi: 10.1111/jocs.14607

17. Lim MH, Lee CH, Ju MH, Je HG. Right anterior mini-thoracotomy as first-line strategy for isolated aortic valve replacement: a retrospective study. *J Thorac Dis.* [Internet]. 31 de octubre de 2024 [citado 2024 diciembre 2];16(10). Disponible en: <https://jtd.amegroups.org/article/view/91600>
18. Fatehi Hassanabad A, Fercho J, Fatehi Hassanabad M, King M, Sosniuk M, de Waard D, et al. Right anterior mini thoracotomy for redo cardiac surgery: case series from North America and Europe. *Front Cardiovasc Med.* 2024;11. doi: 10.3389/fcvm.2024.1427930
19. Ríos-Ortega JC, Sisniegas-Razón J, Conde-Moncada R, Pérez-Valverde Y, Morón-Castro J. Aortic valve replacement through minithoracotomy: results from the Peruvian experience. *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc.* 2022;3(2):69-73. doi: 10.47487/apcyccv.v3i2.219
20. Reinoso JC, González L, Heuer A, Gutiérrez F, Bigalli D. Minitoracotomía anterior derecha para abordajes valvulares en cirugía cardíaca. *Rev Urug Cardiol.* 2013;28(3):355-9.
21. Santana O, Larrauri MC, Escolar E, Brenes JC, Lamelas J. La cirugía valvular mínimamente invasiva. *Rev Colomb Cardiol.* 2014;21(3):188-94. doi: [10.1016/S0120-5633\(14\)70278-5](https://doi.org/10.1016/S0120-5633(14)70278-5)