



ENDOCARDITIS INFECCIOSA DESENMASCARADA POR FALLA DE ESTIMULACIÓN DE MARCAPASOS

Autores: Dr. C. Raimundo Carmona-Puerta¹, Dra. Elizabeth Lorenzo-Martínez², Dr. Jesús Jasiel Rodríguez-Fresnedo³

¹ Especialista de II grado en Cardiología y Fisiología Normal y Patológica, Profesor Titular, Fellow of the Heart Rhythm Society, Fellow de la Sociedad Interamericana de Cardiología. Universidad Católica del Cibao, La Vega, República Dominicana. D/Ave. Universitaria, La Vega, RD, CP: 41000. Teléfono: 53172958. Email: endotelio1975@gmail.com

² Especialista de I grado en Fisiología Normal y Patológica. Profesor Instructor. Universidad Católica del Cibao, La Vega, República Dominicana. D/Ave. Universitaria, La Vega, RD, CP: 41000. Teléfono: 53216097. Email: elizabethlorenzomartinez@gmail.com

³ Especialista de I grado en Terapia Intensiva y Emergencias. Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro, Santa Clara, Cuba. D/San Miguel #469 e/ Amparo y Jesús Menéndez. Reparto Raúl Sancho Santa Clara. Villa Clara. Cuba. Teléfono: 55740597. Email: rodriguezjasiel845@gmail.com



RESUMEN

Introducción: La endocarditis infecciosa es una infección microbiana de la superficie interna del corazón. Por lo general produce signos y síntomas de gravedad, siendo insólito que no evolucione así. **Objetivo:** presentar un caso de endocarditis con evolución y diagnóstico inusual. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo tipo reporte de caso que incluyó un paciente atendido en la consulta de arritmias del Cardiocentro de Santa Clara, Cuba. **Resultados y discusión:** Se presenta el caso de un paciente masculino de 73 años de edad, que a los dos años de un implante de marcapaso por bradicardia sinusal asistió a consulta de arritmias por presentar síntomas similares a los que motivaron el implante. Un ecocardiograma reveló una masa intracardiaca móvil en la aurícula derecha. El paciente fue sometido a cirugía cardíaca para extirpación de dicha masa y tuvo una evolución posterior favorable. El análisis histológico de la masa aclaró que se trataba de una vegetación de endocarditis donde las bacterias fueron totalmente englobadas por las defensas del paciente. **Conclusiones:** Este hecho excepcional en este tipo de infección hizo pasar inadvertida la enfermedad y fue descubierta por las fallas del sistema de estimulación producidas por los efectos mecánicos de la vegetación.

Palabras clave: endocarditis, marcapasos, ecocardiografía



INTRODUCCIÓN

La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad grave que, en la mayoría de los casos, se manifiesta con síntomas sistémicos y complicaciones cardíacas significativas [1]. Clásicamente, se caracteriza por fiebre persistente, escalofríos, sudoración nocturna y signos de afectación valvular, como soplos cardíacos nuevos o cambiantes [2]. Sin embargo, en escasas ocasiones puede presentarse con síntomas atípicos o mínimos, especialmente en pacientes con dispositivos cardíacos implantados, como marcapasos o válvulas protésicas, donde la infección podría desarrollarse de forma insidiosa [3-7].

Estudios recientes destacan que, aunque la mayoría de los casos se asocian a manifestaciones clínicas evidentes, hasta un 10% de los pacientes pueden presentar hemocultivos negativos o síntomas inespecíficos, lo que retrasa el diagnóstico [8]. Por ejemplo, ciertos microorganismos, como los estreptococos del grupo viridans, pueden causar formas subagudas con menor incidencia de complicaciones inmediatas, aunque sin llegar a considerarse benignas debido al riesgo de daño valvular progresivo [9]. Además, la presencia de cuerpos extraños, como electrodos de marcapasos, crea un sustrato ideal para la adhesión bacteriana, pudiendo enmascarar la respuesta inflamatoria habitual y generar presentaciones clínicas atípicas, como alteraciones del ritmo cardíaco sin fiebre [10].

Esta variabilidad sintomática subraya la importancia de mantener un alto índice de sospecha, incluso en ausencia de hallazgos clásicos, particularmente en poblaciones de riesgo [11]. Guías actualizadas enfatizan que el diagnóstico temprano, mediante ecocardiografía y evaluación microbiológica exhaustiva, es crucial para evitar complicaciones letales como la insuficiencia cardíaca o las embolias sistémicas [12].

Objetivos: presentar un caso de endocarditis con evolución y diagnóstico inusual.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de alcance descriptivo de tipo reporte de casos que incluyó a un paciente tratado en la consulta de arritmias del Cardiocentro de Santa Clara, Cuba por bradicardia sinusal sintomática que fue resuelta con el implante de un marcapasos monocameral AAI. Se expusieron todos los datos clínicos del paciente y la conducta tomada. Se revisó la literatura disponible para discutir las características del mismo. Las bases de datos consultadas fueron MEDLINE/PubMed, Scopus y Web of Sciences.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se trata de un paciente masculino de 73 años de edad de raza blanca, que fue gran fumador por lo que tenía antecedente de un trastorno respiratorio obstructivo severo evaluado mediante pruebas de función pulmonar. Hace aproximadamente dos años comenzó con síntomas de decaimiento y mareos efectuándose en aquella ocasión el diagnóstico de bradicardia sinusal sintomática lo cual motivó la implantación de un marcapaso monocameral en modo de estimulación AAI, se empleó un electrodo auricular.

de fijación activa marca TENDRIL SDX. Después de la implantación del sistema permanente de estimulación fue seguido periódicamente en la consulta de programación de marcapasos constatándose siempre una estimulación auricular efectiva y adecuados umbrales de estimulación.

El 28 de septiembre del año 2005 asiste a la consulta de arritmias cardíacas del Cardiocentro de Villa Clara "Ernesto Che Guevara" sin tener cita concertada previamente debido a síntomas como decaimiento, mareos y disnea a mínimos esfuerzos, que lo estaban afectando desde hacía unos pocos días atrás. En la consulta se le realizó un electrocardiograma estándar de 12 derivaciones donde se constató bradicardia sinusal y un fallo completo de estimulación auricular y de sensaje lo cual podía explicar los síntomas presentados por el paciente. Inmediatamente como primera medida se elevó la amplitud del pulso de estimulación al nivel máximo permitido por su generador verificándose una persistencia del fallo de estimulación, por lo que se acordó llevar al salón de implantación de marcapasos para reubicación del electrodo auricular, lo cual constituye una conducta usual en estos casos. Previo a esto fue indicado un ecocardiograma transtorácico para descartar una posible perforación auricular, ya que el electrodo auricular era de fijación activa.

Durante el ecocardiograma se constató la presencia de una masa tumoral móvil en la aurícula derecha que se proyectaba hacia el ventrículo derecho durante la sístole auricular y regresaba al terminar esta, dicha masa fue mejor observada mediante ecocardiografía transesofágica (fig. 1). Se decidió intervenir quirúrgicamente como urgencia este caso, por lo que fue ingresado de inmediato y se consideraron tres posibilidades diagnósticas presuntivas: trombo intraauricular, vegetación de endocarditis y mixoma auricular.

Al inicio de la cirugía se encontró un hemopericardio de 100 ml de sangre oscura sin que pudiera precisarse el origen del mismo. Posteriormente se reseca un tumor a nivel de la aurícula derecha de color amarillo pálido y friable que incluía parte del velo anterior de la válvula tricúspide por lo que la misma se vuelve insuficiente y obliga a sustitución valvular por prótesis mecánica.

Se colocó nuevo electrodo epicárdico en ventrículo derecho y en aurícula derecha uno de fijación activa, cambiándose el generador de impulsos monocameral por otra bicameral marca IDENTITY ADx DR de la firma St. Jude Medical. El proceder quirúrgico tuvo una duración de 72 minutos y no existieron complicaciones durante el mismo. Fueron enviadas muestras del tumor para análisis histológico al



laboratorio de Anatomía Patológica demostrándose en las láminas, que se trataba de vegetaciones formadas por colonias de bacterias que fueron englobadas por los procesos de defensa naturales del organismo, lo que evitó el curso natural de la enfermedad y por tanto quedó sin expresión clínica (Fig.2). La evolución posterior del paciente fue favorable y quedó de alta 13 días después de su ingreso.

En el seguimiento por mas de un año y 8 meses ha mantenido buen estado general, óptimo funcionamiento del marcapaso y de la válvula protésica.

La endocarditis infecciosa es una infección microbiana de la superficie interna del corazón que afecta comúnmente las válvulas cardiacas aunque puede ocurrir en el sitio de un defecto septal, sobre una cuerda tendinosa o sobre el endocardio mural [13]. Puede ocurrir sobre válvulas nativas o protésicas. La endocarditis infecciosa asociada a dispositivos implantados para tratamiento de arritmias cardiacas constituye un subgrupo de estos casos. Se ha estimado recientemente una incidencia anual de 550 casos por millón de pacientes a los que se les implantó un marcapaso [14]. Los signos y síntomas más frecuentes relacionados a implantación de dispositivos cardiacos electrofisiológicos que se infectan son, eritema del bolsón, dolor local y fiebre; se ha reportado que los patógenos que mas inciden en estos casos son el estafilococo aureus y el estafilococo e pidermidis [15, 16]. Estos procedimientos pueden constituir la puerta de entrada para colonizar el endocardio. El diagnóstico de endocarditis por marcapasos se basa fundamentalmente en datos clínicos y ecocardiográficos. Todd y cols. concluyeron en un reciente estudio que la presentación clínica continúa siendo importante para el diagnóstico de endocarditis infecciosa [17], por lo que es muy difícil sospecharla si cursa asintómicamente. En pacientes con bacteriemia reciente por estafilococo aureus (menor de 1 año después de implantado el dispositivo cardiaco) usualmente el dispositivo es la causa de la misma, pero menos frecuentemente se puede establecer esta relación en bacteriemia tardía, aunque puede existir en aproximadamente el 28% de estos casos [18, 19]. La vegetación es la lesión característica de la endocarditis infecciosa y puede ser precisada adecuadamente mediante ecocardiografía. El ecocardiograma transtorácico en la detección de vegetaciones mostró en un estudio reciente una sensibilidad de un 71%, especificidad del 98% y unos valores predictivos positivo y negativo de 57% y 99% respectivamente [17].

Las grandes vegetaciones (mayores de 10 o 15 mm) están asociadas no solo con un mayor riesgo de embolismo sino que además guardan relación con el pronóstico [20]. Cuando se detecta una vegetación de endocarditis de cavidades derechas en pacientes con marcapasos electrónicos el tratamiento no debe ser únicamente la administración de antibióticos. En la mayoría de los centros que implantan dispositivos para tratar arritmias cardiacas (marcapasos, desfibriladores) la conducta es la retirada completa del sistema de estimulación (generador y electrodos) asociado con terapia antimicrobiana e implante de un nuevo sistema en otro sitio anatómico [16, 21, 22]. Se reportan recaídas con tratamientos conservadores solo a base de antibióticos, inclusive cuando se hace explantación del sistema y quedan pequeños restos como la punta de un electrodo [23, 24].



Reciente se reportó una mujer de 80 años con endocarditis infecciosa relacionada a electrodo de marcapaso 14 años después del implante del dispositivo con signos claros de infección resistente, caquexia y toma cardiovascular [25], por lo que se reafirma que la presentación tardía aunque infrecuente existe y que los datos clínicos de sepsis inician la sospecha, siendo excepcional la evolución asintomática. No solo en población adulta la implantación de marcapasos se asocia a endocarditis infecciosa, un estudio actual llevado a cabo en 3826 niños sometidos a cirugía cardíaca por anomalías congénitas concluyó que el riesgo de endocarditis no se relacionó específicamente con la cirugía y si con la implantación de dispositivos, alcanzándose el mayor riesgo con el implante de marcapasos cardíacos [26-29]. Un interesante estudio llevado a cabo en la clínica Mayo en los 44 casos de endocarditis infecciosa que se presentaron relacionadas a marcapasos o cardiodesfibriladores entre 1991 y 2003 demostró que la extracción de los electrodos puede ser segura por vía percutánea ya que en su serie lo practicaron en 34 casos (77%) y solo 7 pacientes necesitaron extracción mediante cirugía (16%), incluso concluyeron que una vegetación mayor de 10 mm no es contraindicación para la extracción percutánea y lo llevaron a cabo sin complicaciones en 15 pacientes [30-33].

El caso que aquí reportamos es el primero en el cual una falla de estimulación de un marcapaso al producir los síntomas que motivaron originalmente su implante constituyó la fuente que sugirió efectuar un ecocardiograma, el cual sorprendentemente identificó una vegetación de endocarditis que inicialmente se consideró junto a otras posibilidades diagnósticas. El resultado histológico demostró lo que pueden ser capaz de hacer los mecanismos naturales de defensa que tiene nuestro organismo.

CONCLUSIONES

Solo rara vez la EI se presenta con síntomas escasos y ligeros. La ausencia de síntomas y su diagnóstico casual es anecdótico. Este caso muestra que es importante prestar atención a los síntomas producidos por bradiarritmias en casos con marcapasos implantados por más de un año en donde es poco probable la falla de estimulación y sensaje. Aunque existen varias explicaciones para esto el caso presentado añade otra causa más a la lista.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] 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 [Internet]. 2023 [acceso 17 abr 2025]; 44(39):3948-4042. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehad193>.
- [2] Cahill TJ, Baddour LM, Habib G, Hoen B, Salaun E, Pettersson GB, et al. Challenges in infective endocarditis. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2017 [acceso 17 abr 2025]; 69(3):325-44. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2016.10.066>.
- [3] Carmona-Puerta R, Lorenzo-Martínez E, Donoiu I, Chávez-González E. P-wave dispersion is a vectorial phenomenon: Is it time to change minds? J Arrhythm [Internet]. 2022 [acceso 25 abr 2025]; 38(6):1106-7. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1002/joa3.12779>.



- [4] Carmona-Puerta R, Pérez-Sánchez D, Pichardo-Ureña JM, Rodríguez-Monteagudo JL, Lorenzo-Martínez E. The cardiovascular effects of large hiatal hernias: a narrative review of cases and studies. *Postgrad Med* [Internet]. 2024 [acceso 29 abr 2025]; 136(4):358-65. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1080/00325481.2024.2360886>.
- [5] Carmona-Puerta R, Lorenzo-Martínez E. El nodo sinusal normal: Lo que ahora sabemos. *Corsalud* [Internet]. 2020 [acceso 25 abr 2025]; 12(4):415-24. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702020000400415&nrm=iso.
- [6] Carmona-Puerta R, Lorenzo-Martínez E. Nonspecific ventricular repolarization abnormalities: A wolf in sheep's clothing. *Rev Clin Esp (Barc)* [Internet]. 2022 [acceso 25 abr 2025]; 222(9):549-62. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rceng.2022.03.008>.
- [7] Carmona-Puerta R, Chávez-González E, Padrón-Peña G, Cruz-Elizundia JM, Rodríguez-González F, Lorenzo-Martínez E. Uneven vectorial projection is the best explanation for QRS dispersion, not the asynchronous ventricular activation. *J Electrocardiol* [Internet]. 2022 [acceso 25 abr 2025]; 74:116-21. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2022.09.008>.
- [8] Yang M, Bi W, Zhang Z. Gut microbiota and risk of endocarditis: a bidirectional Mendelian randomization study. *Front Microbiol* [Internet]. 2024 [acceso 17 abr 2025]; 15:1320095. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2024.1320095>.
- [9] Del Giudice C, Vaia E, Liccardo D, Marzano F, Valletta A, Spagnuolo G, et al. Infective endocarditis: A focus on oral microbiota. *Microorganisms* [Internet]. 2021 [acceso 17 abr 2025]; 9(6):1218. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3390/microorganisms9061218>.
- [10] López J, Olmos C, Fernández-Hidalgo N. Novedades en la endocarditis infecciosa. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2024 [acceso 17 abr 2025]; 77(9):779-87. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893224001180>.
- [11] Tzoumas A, Sagris M, Xenos D, Ntoumaziou A, Kyriakoulis I, Kakargias F, et al. Epidemiological profile and mortality of infective endocarditis over the past decade: A systematic review and meta-analysis of 133 studies. *Am J Cardiol* [Internet]. 2025 [acceso 17 abr 2025]; 244:67-88. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2025.02.023>.
- [12] Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG, Jr., Tleyjeh IM, Rybak MJ, et al. Infective endocarditis in adults: Diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: A scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2015 [acceso 17 abr 2025]; 132(15):1435-86. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000000296>.
- [13] Mylonakis E, Calderwood SB. Infective endocarditis in adults. *New Eng J Med* [Internet]. 2001 [acceso 19 abr 2025]; 345(18):1318-30. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/MED/11794152>
<https://doi.org/10.1056/NEJMra010082>.
- [14] Duval X, Selton-Suty C, Alla F, Salvador-Mazenq M, Bernard Y, Weber M, et al. Endocarditis in patients with a permanent pacemaker: a 1-year epidemiological survey on infective endocarditis due to valvular and/or pacemaker infection. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2004 [acceso 19 abr 2025]; 39(1):68-74. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1086/421493>.



- [15] Arber N, Pras E, Copperman Y, Schapiro JM, Meiner V, Lossos IS, et al. Pacemaker endocarditis. Report of 44 cases and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 1994 [acceso 19 abr 2025]; 73(6):299-305. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1097/00005792-199411000-00003>.
- [16] Chua JD, Wilkoff BL, Lee I, Juratli N, Longworth DL, Gordon SM. Diagnosis and management of infections involving implantable electrophysiologic cardiac devices. *Ann Intern Med* [Internet]. 2000 [acceso 19 abr 2025]; 133(8):604-8. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-133-8-200010170-00011>
- [17] Todd AJ, Leslie SJ, Macdougall M, Denvir MA. Clinical features remain important for the diagnosis of infective endocarditis in the modern era. *QJM* [Internet]. 2006 [acceso 19 abr 2025]; 99(1):23-31. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/qjmed/hci150>.
- [18] Chamis AL, Peterson GE, Cabell CH, Corey GR, Sorrentino RA, Greenfield RA, et al. Staphylococcus aureus bacteremia in patients with permanent pacemakers or implantable cardioverter-defibrillators. *Circulation* [Internet]. 2001 [acceso 19 abr 2025]; 104(9):1029-33. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1161/hc3401.095097>.
- [19] Maskarinec SA, Thaden JT, Cyr DD, Ruffin F, Souli M, Fowler VG. The risk of cardiac device-related Infection in bacteremic patients is species specific: Results of a 12-year prospective cohort. *Open Forum Infect Dis* [Internet]. 2017 [acceso 19 abr 2025]; 4(3):ofx132. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/ofid/ofx132>.
- [20] Rajani R, Klein JL. Infective endocarditis: A contemporary update. *Clin Med (Lond)* [Internet]. 2020 [acceso 19 abr 2025]; 20(1):31-5. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.7861/clinmed.cme.20.1.1>.
- [21] Šačić D, Petrović O, Zamaklar-Trifunović D, Ivanović B. Cardiac pacemaker-related endocarditis complicated with pulmonary embolism: Case report. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2023 [acceso 19 abr 2025]; 10:1191194. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3389/fcvm.2023.1191194>.
- [22] Mika M, Táborský M, Neuzil P, Niederle P. Infectious endocarditis as a complication of cardiac pacemakers requiring emergency removal of the stimulating electrode. *Cas Lek Cesk* [Internet]. 2004 [acceso 19 abr 2025]; 143(2):114-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15077575/>.
- [23] Wenke K, Göppl J, Kronske D, Nowak L, Kemkes B. Endocarditis resulting from thrombotic vegetations on a right ventricular pacing lead. *Herz Kardiovaskuläre Erkrankungen* [Internet]. 2005 [acceso 19 abr 2025]; 30(7):668-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00059-005-2712-7>.
- [24] Seifert H, Wisplinghoff H, Schnabel P, von Eiff C. Small colony variants of Staphylococcus aureus and pacemaker-related infection. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2003 [acceso 19 abr 2025]; 9(10):1316-8. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3201/eid0910.0302000>.
- [25] Rohn V, Slais M, Kotulák T, Psenicka M. Pulmonary valve replacement for pacing electrodes related bacterial endocarditis. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 2008 [acceso 19 abr 2025]; 85(6):2128-30. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2007.12.008>.
- [26] Weber R, Berger C, Balmer C, Kretschmar O, Bauersfeld U, Pretre R, et al. Interventions using foreign material to treat congenital heart disease in children increase the risk for infective endocarditis. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2008 [acceso



- 19 abr 2025]; 27(6):544-50. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1097/INF.0b013e3181690374>.
- [27] Chavez Gonzalez E, Herrera-Alonso A, Carmona-Puerta R, Perez D, Ramos R, Paima W, et al. Dispersión del QRS como índice de disincronía en el bloqueo de rama izquierda y de sincronía tras la terapia de resincronización cardíaca, una variable de respuesta exitosa. *Corsalud* [Internet]. 2015 [acceso 27 abr 2025]; 7(2):106-16. Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/28>.
- [28] Carmona-Puerta R. Interatrial blocks: diagnosis and clinical significance. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2020 [acceso 28 abr 2025]; 155(5):207-14. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2020.03.011>.
- [29] Chávez-González E, Nodarse-Concepción A, Donoiu I, Rodríguez-González F, Carmona-Puerta R, Elizundia JMC, et al. Increased QRS duration and dispersion are associated with mechanical dyssynchrony in patients with permanent right ventricular apical pacing. *Discoveries (Craiova, Romania)* [Internet]. 2021 Apr-Jun [acceso 27 abr 2025]; 9(2):e128. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.15190/d.2021.7>.
- [30] Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR, et al. Infective endocarditis complicating permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infection. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2008 [acceso 19 abr 2025]; 83(1):46-53. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4065/83.1.46>.
- [31] Chávez González E, González Rodríguez E, Castro Hevia J, Llanes Camacho M, García Nóbrega Y, Carmona-Puerta R, et al. El electrocardiograma del paciente hipertenso. Dispersión de la onda P: nueva medida a tener en cuenta. *Medisur* [Internet]. 2010 [acceso 28 abr 2025]; 8(5):71-5. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2010000500013&script=sci_arttext.
- [32] Carmona-Puerta R, Lorenzo-Martínez E, Rabassa López-Calleja MA, Padrón Peña G, Castro Torres Y, Cruz Elizundia JM, et al. New parameter of the second half of the P-wave, P-wave duration, and atrial conduction times predict atrial fibrillation during electrophysiological studies. *Med Princ Pract* [Internet]. 2021 [acceso 28 abr 2025]; 30(5):462-9. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1159/000518262>.
- [33] Carmona-Puerta R, Chávez González E, Rabassa López-Calleja MA, Lorenzo-Martínez E, Cruz Elizundia JM, Padrón Peña G, et al. Atrial conduction explains the occurrence of the P-wave dispersion phenomenon, but weakly. *J Arrhythm* [Internet]. 2020 Dec [acceso 27 abr 2025]; 36(6):1083-91. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1002/joa3.12444>.

Anexos

Figura 1. Imágenes de arriba tomadas mediante ecocardiografía trasesofágica que muestran nítidamente el aspecto de la masa intracardiaca en la aurícula derecha (AD), con un área de 4.80 cm². Imágenes inferiores obtenidas por ecocardiograma transtorácico, se muestra la proyección de la masa hacia el ventrículo derecho durante la sístole auricular en la imagen inferior derecha. La zona de ecos densos en posición central de la AD se corresponde con el electrodo auricular del marcapaso.

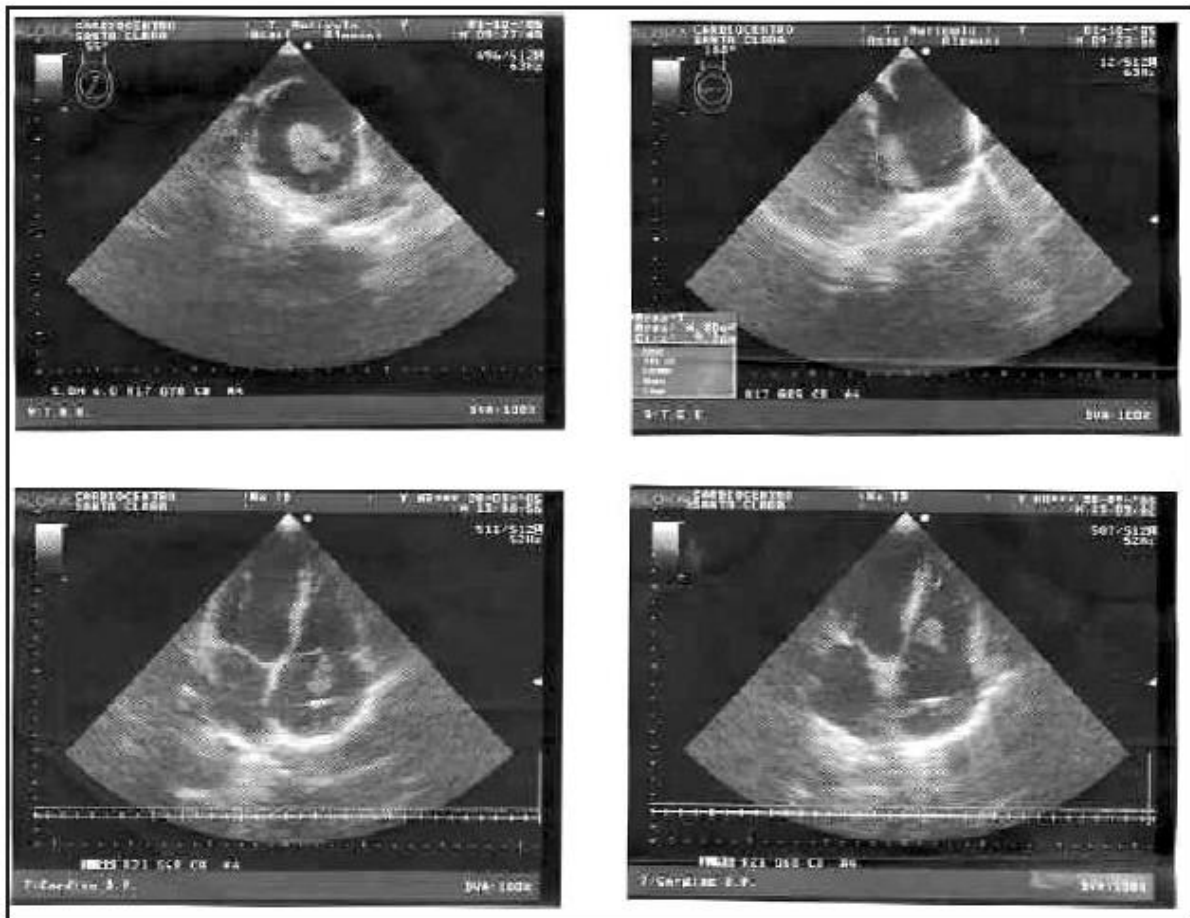
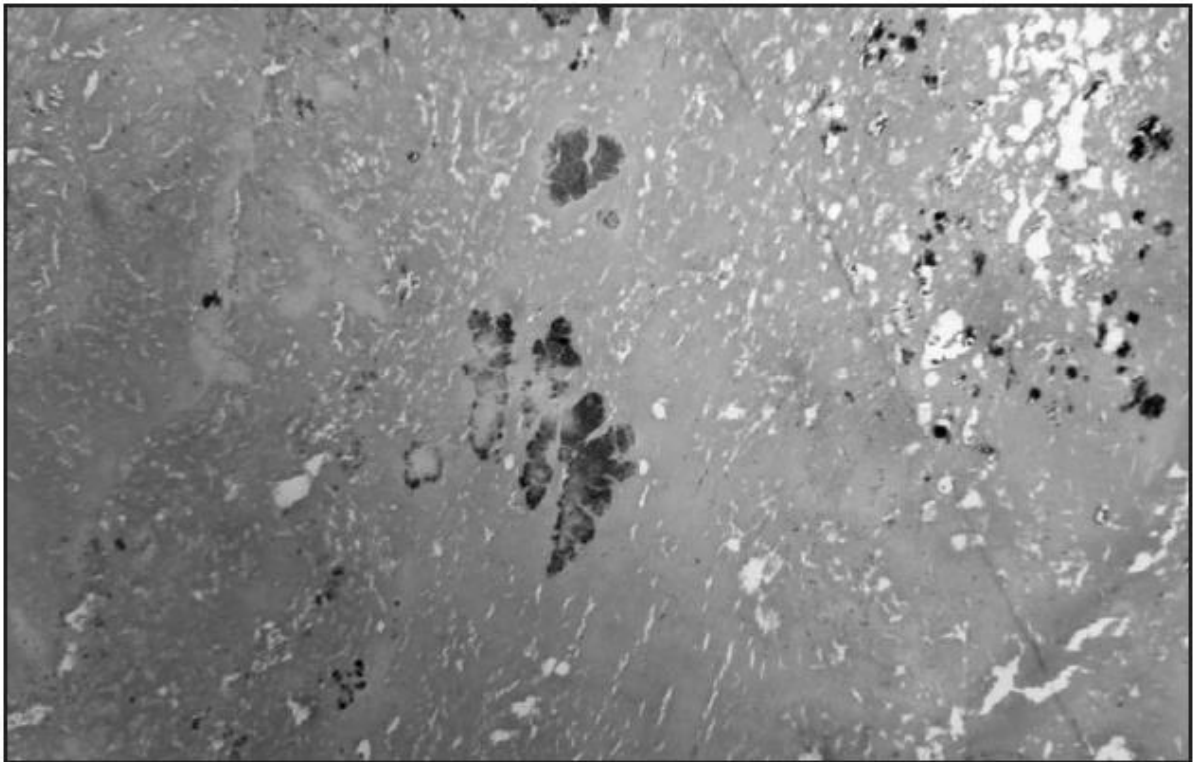


Figura 2. Vista a mayor aumento (40x) de una lesión de endocarditis infecciosa donde se aprecian extensas áreas de necrosis con presencia de abundantes colonias bacterianas.



Conflictos de intereses: No

Fortalezas y debilidades del estudio: No aplicable a los reportes de caso.