

## Artículo Original de Investigación

**Análisis clínico, tratamiento quirúrgico y mortalidad de endocarditis infecciosa en pacientes con cardiopatía congénita del adulto asociada****Clinical analysis, surgical treatment and mortality in patients with infective endocarditis and associated adult congenital heart disease**

Melina S Montivero, Beatriz A Ceballos, Juan Martín Brunialti, Diana G Piñero, Juliana Fernández, Rodrigo Lucchetti, Lucía Ortiz

Hospital Interzonal Especializado de Agudos y Crónicos San Juan de Dios de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 20 de Enero de 2023

Aceptado después de revisión

el 17 de Marzo de 2023

[www.revistafac.org.ar](http://www.revistafac.org.ar)

Los autores declaran no tener

conflicto de intereses

**Palabras clave:**

Endocarditis.

Cardiopatía congénita.

Válvula Aórtica Bicúspide.

**Keywords:**

Endocarditis.

Congenital heart disease.

Bicuspid aortic valve.

## RESUMEN

**Objetivos:** analizar las características clínicas, tratamiento y mortalidad de los pacientes con endocarditis infecciosa (EI) y cardiopatía congénita del adulto (CCA) asociada que concurren a un centro de referencia provincial entre los años 2010 y 2022.

**Materiales y Métodos:** estudio observacional y descriptivo, de corte transversal, en el que se incluyó la población registrada en la base de datos de "Endocarditis Infecciosa" confeccionada por los residentes de cardiología del HIEA y C San Juan de Dios de La Plata. Se seleccionó como muestra de estudio aquellos con CCA asociada, 141 pacientes en total de los cuales 35 (24,82%) tenían dicha asociación. Se tuvieron en cuenta datos clínicos, microbiológicos, necesidad de tratamiento quirúrgico, complicaciones y mortalidad intrahospitalaria.

**Resultados:** de los 35 pacientes, 85,71% eran hombres, la media de edad fue de 49,47 años. El 85,71% presentaba como CCA asociada válvula aórtica bicúspide (VAB). Las presentaciones más frecuentes fueron fiebre y pérdida de peso. La complicación más registrada fue la presencia de embolias, dentro de las cuales fueron la mayoría a miembros. Se identificó el agente infeccioso en el 91,43% de las personas, siendo el más aislado *Staphylococcus aureus*. El tratamiento quirúrgico se realizó en el 77,14% de los pacientes. La mortalidad hospitalaria fue del 17,14%.

**Conclusión:** la endocarditis infecciosa es una complicación frecuente de las cardiopatías congénitas del adulto. Debe tenerse alto grado de sospecha clínica principalmente ante la presencia de fiebre persistente en un portador de esta cardiopatía en ausencia de otra causa aparente.

**Clinical analysis, surgical treatment and mortality in patients with infective endocarditis and associated adult congenital heart disease**

## ABSTRACT

**Aim:** To analyze the clinical characteristics, treatment, mortality, and prognosis of patients with infective endocarditis and associated adult congenital heart disease who attended the *Hospital Interzonal Especializado de Agudos y Crónicos (HIEA y C)* of the city of La Plata between the years 2010 and 2022.

**Materials and Methods:** Observational, descriptive, cross-sectional study that included the population registered in the "Infectious Endocarditis" database compiled by cardiology residents of the HIEA y C San Juan de Dios of La Plata. Those with associated congenital heart disease were selected as the study sample for specific analysis. There were 141 patients in total, of which 35 (24.82%) had an associated congenital heart disease. Clinical and microbiological data, need for surgical treatment, complications and in-hospital mortality were considered.

**Outcomes:** Of the 35 patients, 85.71% were male, the mean age was 49.47 years; 85.71% presented with ACHD associated with bicuspid aortic valve (BAV). The most frequent presentations were fever and weight loss. The most recorded complication was the presence of embolisms, among which the majority were in limbs. The infectious agent was identified in 91.43% people, with *Staphylococcus aureus* being the most prevalent. Valve replacement surgery was performed in 77.14% of patients. In-hospital mortality was 17.14%.

**Conclusion:** Infective endocarditis is a frequent complication of congenital heart disease in adults. A high degree of clinical suspicion should be maintained, mainly in the presence of persistent fever in a patient with this heart disease in the absence of another apparent cause.

## INTRODUCCIÓN

Se define a la Endocarditis Infecciosa (EI) como la infección de la superficie endocárdica, predominantemente a nivel valvular o la infección de un dispositivo endocavitario, secundaria a la colonización por vía hematogena de microorganismos, siendo la etiología bacteriana la más frecuente.

Está establecido el predominio de presentación en el sexo masculino con una relación 2:1 sobre el sexo femenino.

A pesar de los adelantos para el diagnóstico, tratamiento y conductas de prevención, la mortalidad se mantiene elevada y su incidencia no ha cambiado en las últimas tres décadas<sup>1,2</sup>.

El recuento anormal de leucocitos, la concentración de albúmina y creatinina séricas alteradas, o las alteraciones en el ritmo cardíaco son los hallazgos que se asocian a peor pronóstico<sup>3</sup>.

Como se mencionó, la EI es una enfermedad con alta mortalidad. En nuestro país, el estudio EIRA-3 mostró un 25,5% de mortalidad global. El germen más frecuentemente aislado fue *Staphylococcus spp*<sup>4</sup>. Sin embargo, la tasa de mortalidad de EI infecciosa en portadores de CCA y los factores de riesgo para la misma se encuentran insuficientemente documentados. Los estudios disponibles informan una tasa de mortalidad que oscila entre el 4 y el 10%, con una tentativa a considerar como factores de riesgo independientes el subtipo de CCA, el tamaño de la vegetación, la presencia de insuficiencia cardíaca y *Staphylococcus aureus* como agente etiológico, con datos contradictorios sobre el impacto de la cirugía cardiovascular como modalidad terapéutica<sup>4,5</sup>.

La diabetes mellitus (DM) está presente en el 9 al 33% de los pacientes diagnosticados de EI. La posibilidad de que padecer DM sea un factor de riesgo independiente de mortalidad con respecto a los pacientes no diabéticos fue observada en algunos estudios<sup>3,7</sup>.

Una investigación que comparaba una cohorte de pacientes con EI diabéticos y no diabéticos asoció que los pacientes con EI con DM tenían peores características clínicas que los no diabéticos. Además, ambos tuvieron complicaciones similares (insuficiencia cardíaca congestiva, embolia, complicación anatómica valvular) pero eran menos propensos a someterse a cirugía<sup>8</sup>.

La duración prolongada de la DM se asocia con un mayor riesgo de infección; sin embargo, pocos estudios se han centrado aún en la duración de la DM y el riesgo asociado de endocarditis infecciosa. Una investigación resalta que en pacientes con DM con más de 15 años al diagnóstico se asociaron con un mayor riesgo de EI, concluyendo que existe un aumento gradual en el riesgo de EI con la duración y la gravedad de la DM independientemente de la edad y la comorbilidad<sup>9</sup>.

Cabe resaltar que la enfermedad cardíaca estructural se encuentra en aproximadamente las tres cuartas partes de los pacientes al momento de desarrollar EI<sup>10,11</sup>. Las lesiones cardíacas congénitas del adulto también predisponen a la EI, y entre las más frecuentes se encuentran válvula aórtica bicúspide, estenosis pulmonar, defectos del septum inter-

ventricular, conducto arterioso persistente, coartación de la aorta y tetralogía de Fallot<sup>12,13</sup>.

La válvula aórtica bicúspide es la cardiopatía congénita del adulto más frecuente con una prevalencia de 1-2% de la población general, siendo 3 veces más prevalente en hombres y se asocia a un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares, incluida la endocarditis infecciosa (EI)<sup>14,15,16</sup>. De hecho, dentro de las complicaciones más frecuentes de los pacientes con VAB se encuentra la EI. En un estudio publicado en el año 2017, se estimó que la incidencia de endocarditis infecciosa (definitiva y posible) en individuos con válvula aórtica bicúspide era de aproximadamente 10 por 10.000 pacientes-año. La incidencia de endocarditis infecciosa de por vida informada en personas con válvula aórtica bicúspide es del 2 al 5%<sup>18</sup>.

El objetivo de este trabajo fue analizar las características clínicas, tratamiento y mortalidad de los pacientes con endocarditis infecciosa (EI) y cardiopatía congénita del adulto (CCA) asociada que concurren al Hospital Interzonal, Especializado de Agudos y Crónicos (HIEA y C) San Juan de Dios de La Plata entre los años 2010 y 2022.

## MATERIAL Y MÉTODOS

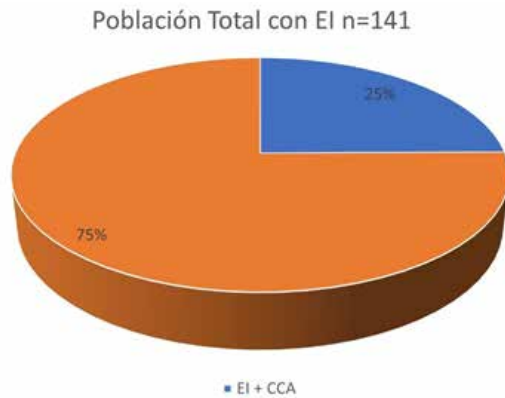
Se trata de un estudio observacional y descriptivo, de corte transversal, en el que se incluyó la población registrada en la base de datos de "Endocarditis Infecciosa", confeccionada por los residentes de cardiología del HIEA y C San Juan de Dios de La Plata. Dicha base recolecta, desde el año 2010 hasta la actualidad, de forma prospectiva y onsecutiva a personas mayores de 18 años con diagnóstico de EI (según criterios de Duke modificados), que son ingresados al Servicio de Cardiología del HIEA y C San Juan de Dios de La Plata, correspondiente a la región sanitaria XI de la provincia de Buenos Aires. Es interesante destacar que la institución es centro de referencia provincial.

A su vez, se seleccionó como muestra para este estudio aquellos sujetos con cardiopatía congénita asociada para su análisis específico, definida esta última como aquella anomalía estructural evidente del corazón o de los grandes vasos intratorácicos, con una repercusión funcional real o potencial, producidas por defectos en la formación de los mismos durante el periodo embrionario<sup>19,20</sup>. Al momento del estudio, Agosto de 2022, contaba con 141 pacientes, de los cuales 35 (24,82%) tenían una cardiopatía congénita asociada. Se tuvieron en cuenta datos clínicos, microbiológicos, necesidad de tratamiento quirúrgico y mortalidad intrahospitalaria, además del subtipo de CCA asociada.

Los datos utilizados no requirieron de consentimiento informado, ya que la base de datos identifica los participantes mediante un código alfanumérico. La información utilizada fue confidencial.

## Análisis estadístico

Las variables categóricas se presentan como frecuencias y porcentajes, y las variables continuas como media.



**FIGURA 1**  
Proporción de pacientes con cardiopatía congénita de un total de pacientes con endocarditis infecciosa.  
EI: Endocarditis infecciosa. CCA: cardiopatía congénita del adulto.



**FIGURA 3**  
Representación del número de embolias y órganos afectados.  
SNC: Sistema Nervioso Central.

## RESULTADOS

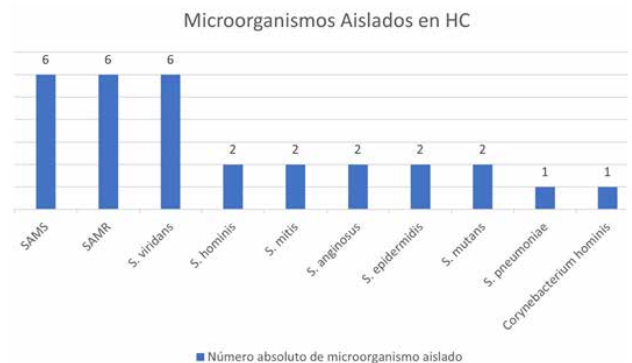
Del total de 141 pacientes incluidos en la base de datos, 35 presentaban EI y una cardiopatía congénita asociada (Figura 1). La mayoría eran de sexo masculino en un 85,71%, con una edad media de 49,47 años. Tres (8,57%) tenían diagnóstico de diabetes mellitus, 9 (25,71%) presentaban una creatinina sérica mayor a 1,3 mg/dl, 26 (74,28%) leucocitosis, 31 (88,57%) eritrosedimentación mayor a 20 mm/h, y 5 (14,28%) algún trastorno de la conducción al ingreso.

Treinta pacientes (85,71%) presentaban como cardiopatía congénita asociada válvula aórtica bicúspide (VAB), 3 tenían VAB y una comunicación interventricular (CIV), 1 presentaba EI y canal AV, y por último 1 asociaba EI con válvula mitral displásica.

Las presentaciones más frecuentes fueron fiebre y pérdida de peso en 33 (94,28%) y 25 (71,43%) individuos respectivamente, disnea en 18 de ellos (51,43%), 15 (42,86%) se presentaron con insuficiencia cardíaca descompensada y 11 (31,43%) con dolor abdominal y esplenomegalia.



**FIGURA 2**  
Signo sintomatología de presentación de los pacientes con EI y cardiopatías congénitas asociadas. ACV: Accidente Cerebro Vascular.



**FIGURA 4**  
Hemocultivos positivos. En la tabla se presentan los microorganismos aislados.  
HC: hemocultivo. SAMR: *Staphylococcus aureus* metilino-resistente. SAMS: *Staphylococcus Aureus* metilino-sensible.

Otras formas de presentación en orden de frecuencia fueron: artralgias, tos, petequias, mialgias, accidente cerebro vascular (ACV), hemorragias en astillas, náuseas y vómitos, insuficiencia renal, dolor torácico, shock séptico, acropaquia, cefalea y deterioro del sensorio (Figura 2).

La complicación más registrada fue la presencia de embolias en 18 pacientes, dentro de las cuales fueron la mayoría a miembros 6 (17,14%) y a bazo 6 (17,14%), seguidas de 4 (11,43%) a SNC, 4 (11,43%) a pulmón, 2 (5,71) a riñón y 2 (5,71) a columna (Figura 3).

Se identificó el agente infeccioso mediante hemocultivos en 32 (91,43) sujetos, siendo el más frecuente *Staphylococcus aureus* en un número de 11 participantes (34,38%), de los cuales 6 (18,75%) fueron positivos para *Staphylococcus aureus* metilino sensible (SAMS) y 5 (15,62%) positivos para *Staphylococcus aureus* metilino resistente (SAMR), seguido de 8 participantes con rescates de *Streptococcus viridans* (25%), 2 para *Streptococcus hominis* (6,25%), 2 para *Streptococcus mitis* (6,25%), 2 para *Streptococcus anginosus* (6,25%), 2 para *Staphylococcus epidermidis* (6,25%), 2 para *Streptococcus*



**FIGURA 5**  
Mortalidad en pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa y cardiopatía congénita del adulto asociada.

*mutans* (6,25%), 1 para *Streptococcus pneumoniae* (3,12%), 1 para *Streptococcus gordonii* (3,12%), y 1 para *Corinebacterium hominis* (3,12%) (Figura 4).

Se realizó tratamiento quirúrgico de reemplazo valvular en 27 casos (77,14%).

La mortalidad hospitalaria fue del 17,14% (6 pacientes) (Figura 5).

## DISCUSIÓN

Esta es una serie contemporánea formada por una población muestra con EI y cardiopatía congénita del adulto (CCA) asociada, en un centro de referencia provincial, con un seguimiento de más de 10 años.

El riesgo de EI de los portadores de una CCA es mayor que para la población general, y varía significativamente según el subtipo de lesión<sup>18</sup>.

En este análisis se ha encontrado una edad media y una distribución por sexos similares a las previamente descritas<sup>10,21</sup>. Asimismo, se encontró una prevalencia de DM semejante a la reportada en otras publicaciones<sup>6</sup>.

En este estudio, la CCA asociada más frecuente fue la VAB, presente en el 85,71% de los casos.

La forma de presentación de EI es muy variable, con síntomas inespecíficos que obligan a tener un alto nivel de sospecha. En nuestro caso, la fiebre y la pérdida de peso fueron los más prevalentes.

Las embolias como complicación fueron frecuentes y no mostraron diferencias con la incidencia ya conocida. En esta serie resultó ser más constante a miembros.

El porcentaje de hemocultivos con rescate bacteriológico coincide con la literatura contemporánea<sup>22,23</sup>. En lo que respecta a los gérmenes causales de este registro hubo un predominio de *Staphylococcus aureus* (34,38%), seguido de *Streptococcus viridans* en un 25%<sup>24</sup>.

Un alto porcentaje de los pacientes tuvo indicación de tratamiento quirúrgico (77,14%), en su mayoría requirieron reemplazo valvular de válvula nativa. En este sentido, hay

que considerar que la muestra fue obtenida de un centro de referencia y derivación para cirugía cardiovascular, lo que puede ser un potencial sesgo.

La mortalidad quirúrgica ocurrió por complicaciones postoperatorias y fue del 17,14% (6 pacientes), coincidiendo con los datos publicados acerca de este subgrupo de pacientes.

## CONCLUSIÓN

La EI en el subgrupo de pacientes con CCA, ocurre en pacientes generalmente jóvenes. El defecto cardíaco más frecuente asociado es la VAB. La sospecha clínica precoz y un diagnóstico rápido son fundamentales para poder acceder a tratamientos correctos y reducir las tasas de complicaciones y mortalidad. Sobre todo, debe ser alta ante la presencia de fiebre persistente en un paciente portador de esta cardiopatía en ausencia de otra causa aparente.

Deben tenerse en cuenta características específicas del paciente (comorbilidades), presencia de complicaciones (insuficiencia cardíaca, shock séptico), hallazgos ecocardiográficos (absceso, obstrucción valvular) y el microorganismo culpable, para determinar la necesidad y el momento de la intervención quirúrgica.

La indicación quirúrgica no aumentó la tasa de mortalidad en este grupo de pacientes con CCA y EI que se encontró dentro de los porcentajes reportados en la bibliografía.

Dentro de las limitaciones del estudio, cabe aclarar que no se especifica la indicación quirúrgica concreta y, además, debido al tamaño muestral no se puede abordar una conclusión respecto a la tasa de mortalidad según el subtipo de CCA.

## BIBLIOGRAFIA

- Casabé J, Giunta G, Varini S, et al. Consenso de endocarditis infecciosa. Sociedad argentina de cardiología. Rev Arg Cardiol 2016; 84: 1 - 48.
- Avellana PM, García Aurelio M, Swieszkowski S, et al. Endocarditis infecciosa en la República Argentina. Resultados del estudio EIRA 3. Rev Arg Cardiol 2018; 86: 21 - 28.
- Chu VH, Cabell CH, Benjamin DK Jr, et al. Early predictors of in-hospital death in infective endocarditis. Circulation 2004; 109: 1745 - 1749.
- Yoshinaga M, Niwa K, Niwa A, et al; Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery. Risk factors for in-hospital mortality during infective endocarditis in patients with congenital heart disease. Am J Cardiol 2008; 101: 114 - 118.
- Li W, Somerville J. Infective endocarditis in the grown-up congenital heart (GUCH) population. Eur Heart J 1998; 19: 166 - 173.
- Moreno R, Zamorano J, Almería C, et al. Influence of diabetes mellitus on short- and long-term outcome in patients with active infective endocarditis. J Heart Valve Dis 2002; 11: 651 - 659.
- Wallace SM, Walton BI, Kharbanda RK, et al. Mortality from infective endocarditis: clinical predictors of outcome. Heart 2020; 88: 53 - 60.
- Kourany WM, Miro JM, Moreno A, et al; Investigators, ICE MD. Influence of diabetes mellitus on the clinical manifestations and prognosis of infective endocarditis: a report from the International Collaboration on Endocarditis-Merged Database. Scand J Infect Dis 2006; 38: 613 - 619.
- Østergaard L, Mogensen UM, Bundgaard JS, et al. Duration and complications of diabetes mellitus and the associated risk of infective endocarditis. Int J Cardiol 2019; 278: 280 - 284.
- Griffin MR, Wilson WR, Edwards WD, et al. Infective endocarditis. Olmsted County, Minnesota, 1950 through 1981. JAMA 1985; 254: 1199 - 1202.
- McKinsey DS, Ratts TE, Bisno AL. Underlying cardiac lesions in adults

- with infective endocarditis. The changing spectrum. *Am J Med* **1987**; 82: 681- 688.
12. Gersony WM, Hayes CJ, Driscoll DJ, et al. Bacterial endocarditis in patients with aortic stenosis, pulmonary stenosis, or ventricular septal defect. *Circulation* **1993**; 87 (Suppl 2): I121 - I126.
  13. Ward C. Clinical significance of the bicuspid aortic valve. *Heart* **2000**; 83: 81 - 85.
  14. Zegri-Reiriz I, de Alarcón A, Muñoz P, et al. Infective Endocarditis in Patients with Bicuspid Aortic Valve or Mitral Valve Prolapse. *J Am Coll Cardiol* **2018**; 71: 2731 - 2740.
  15. Becerra-Muñoz VM, Ruíz-Morales J, Rodríguez-Bailón I, et al. Infective endocarditis in patients with bicuspid aortic valve: Clinical characteristics, complications, and prognosis. *Endocarditis infecciosa sobre válvula aórtica bicúspide: características clínicas, complicaciones y pronóstico. Enferm Infecc Microbiol Clin* **2017**; 35: 645 - 650.
  16. Kong WKF, Bax JJ, Michelena HI, et al. Sex differences in bicuspid aortic valve disease. *Prog Cardiovasc Dis* **2020**; 63: 452 - 456.
  17. Michelena HI, Katan O, Suri RM, et al. Incidence of Infective Endocarditis in Patients with Bicuspid Aortic Valves in the Community. *Mayo Clin Proc* **2016**; 91: 122 - 123.
  18. Braverman AC, Cheng A. La válvula bicúspide y la enfermedad aórtica asociada. En: *Valvular Heart Disease*, 5th ed, Otto CM, Bonow RO (Eds), Saunders / Elsevier, Philadelphia **2018**.
  19. Mitchell SC, Korones SB, Berendes HW. Congenital heart disease in 56.109 births. Incidence and natural history. *Circulation* **1971**; 43: 323 - 332.
  20. Fundación Española del Corazón. Cardiopatías congénitas. Disponible en <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/cardiopatias-congenitas.html>. Acceso 27 de Diciembre de **2022**.
  21. Association for European Paediatric and Congenital Cardiology , International Society for Adult Congenital Heart Disease (ISACHD) , Miembros del Grupo de Trabajo Revisores del documento. Guía ESC 2020 para el tratamiento de las cardiopatías congénitas del adulto. *Rev Esp Cardiol* **2021**; 74: 371 – 377.
  22. Loureiro-Amigo J, Fernández-Hidalgo N, Pijuan-Domènech A, et al. Endocarditis infecciosa en adultos con cardiopatía congénita. Experiencia en un centro de referencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* **2016**; 34: 626 - 632
  23. Rajani R, Klein JL. Infective endocarditis: A contemporary update. *Clin Med (Lond)* **2020**; 20: 31 - 35.
  24. Selton-Sutty C, Célard M, Le Moing V, et al. Preeminence of *Staphylococcus aureus* in infective endocarditis: a 1-year population-based survey. *Clin Infect Dis* **2012**; 54: 1230 – 1239