



FUCS

Repertorio

de Medicina y Cirugía

Vol. **XX**
(Núm. Supl. X)
N°x . xxxx

ISSN: 0121-7372 • ISSN electrónico: 2462-991X

PREPRINT

Artículo de investigación

Prevalencia de cardiopatías en mujeres gestantes colombianas entre 2004-2008 y 2017-2021

Prevalence of heart disease in pregnant women in Colombia 2004-2008 and 2017-2021

Pablo Alberto Galvis MD^a
Deisy Yurani Torres^b
Damaris Jhojana Villamizar^b

^a Gineco-Obstetra, Perinatólogo. Hospital Universitario Erasmo Meoz - Dirección científica de Unidad de Medicina Materno Fetal, NORFETUS, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

^b Programa de Medicina, Universidad de Pamplona. Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

RESUMEN

Introducción: a nivel mundial las enfermedades cardiovasculares representan un desafío, en especial en las gestantes de los países en vía de desarrollo, lo que hace importante que a toda materna se le valore el riesgo cardiovascular identificando aquellos casos con posibles complicaciones, para así realizar el seguimiento y evitar los efectos adversos. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo retrospectivo basado en las historias clínicas de una población de gestantes diagnosticadas con enfermedad cardíaca que asistieron a la consulta externa en dos ciudades de Colombia (Bogotá y Cúcuta). **Resultados:** las cardiopatías más frecuentes en la población de gestantes estudiada fueron las congénitas, sobre las adquiridas (56% vs. 35%). Las maternas menores de 25 años representaron 82% de todos los casos y 50% de las evaluadas cursaban con su primer embarazo. El 51% logró llegar al término el embarazo y la vía del parto predominante fue la cesárea (70%). **Discusión y conclusiones:** la enfermedad cardíaca en el embarazo representa cerca de 15% de la mortalidad materna y su incidencia tiende a incrementar en los próximos años. Lograr un diagnóstico adecuado preconcepcional y el manejo multidisciplinario durante el embarazo, permitirá llevar a feliz término el binomio madre-hijo en la mayoría de los casos.

Palabras clave: cardiopatía, defecto congénito, gestante.

© 2025 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Fecha recibido: febrero 20 de 2025

Fecha aceptado: julio 25 de 2025

Autor para correspondencia:

Dr. Pablo Alberto Galvis:

pgcenturi@gmail.com

DOI

10.31260/RepertMedCir.01217372.1663

Citar este artículo así: Galvis PA, Torres DY, Villamizar DJ. Prevalencia de cardiopatías en mujeres gestantes colombianas entre 2004-2008 y 2017-2021. Repert Med Cir. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1663>

ABSTRACT

Introduction: cardiovascular disease in pregnancy poses a global health challenge, especially in developing countries, thus evaluating pregnant women for cardiovascular risk is crucial for identifying women at risk for complications and guiding monitoring for preventing adverse events. **Materials and methods:** a retrospective descriptive study based on the medical records of pregnant women with heart disease who attended the outpatient clinic in two cities of Colombia (Bogotá and Cúcuta). **Results:** congenital heart disease was more common than acquired heart disease in the pregnant women study population (56% vs. 35%). Mothers aged under 25 accounted for 82% of all cases and 50% of those evaluated were experiencing their first pregnancy. Fifty-one percent achieved a full-term pregnancy. A cesarean section (70%) was the predominant delivery method. **Discussion and conclusions:** heart disease in pregnancy accounts for nearly 15% of maternal mortality, and its incidence is likely to increase in the coming years. Achieving accurate diagnosis during preconception care and adequate management by a multidisciplinary team during pregnancy improves the chances of a successful outcome for both mother and child, in most cases.

Keywords: heart disease, congenital defect, pregnant woman.

© 2025 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares en la población gestante representan un desafío a nivel mundial. Entre el 1 al 3% de la población gestante presenta cardiopatía asociada con su gestación, siendo responsable de entre el 10 y 26% de la mortalidad materna y de complicar cerca del 4% de todos los embarazos, convirtiéndose así en la causa más común de muerte materna no obstétrica.¹⁻⁴

Se ha observado un aumento en la incidencia en los últimos años, en parte explicado por el incremento en la edad a la cual ocurren los embarazos. De hecho, se ha determinado que la mujer gestante de 40 años o más tendrá 30 veces más riesgo de muerte materna relacionada con enfermedades cardíacas que las menores de 20 años.²

Durante el embarazo se producen adaptaciones hemodinámicas profundas que alcanzan su clímax entre las semanas 28 y 32. Estos cambios ocurren como respuesta para satisfacer las crecientes necesidades metabólicas del binomio madre-feto.^{3,5}

La prevalencia y el tipo de cardiopatía varían según el contexto socioeconómico: en países industrializados predominan las congénitas, mientras que en los países en vía de desarrollo siguen siendo frecuentes las valvulopatías reumáticas.⁶ La combinación de factores de riesgo cardiovasculares en edad fértil (tabaquismo, diabetes, obesidad, hipertensión) y el mayor número de supervivientes con cardiopatías congénitas complejas explican la tendencia ascendente de estos casos.^{7,8}

En Colombia se observa un patrón similar: las cardiopatías congénitas lideran la estadística y se asocian a desenlaces fetales adversos, en especial, ruptura prematura de membranas y hemorragia posparto, con una prevalencia

de hasta 32%. La mayoría ocurre en primigestantes con la cesárea como vía del parto, aunque las pérdidas gestacionales son bajas (menos del 10%).^{3,9}

La identificación temprana de signos y síntomas patológicos—diferenciándolos de las molestias fisiológicas—es crucial. Es común que las gestantes presenten síntomas interpretados subjetivamente como disnea, fatiga, ortopnea y en ocasiones lipotimia.⁵ Por lo tanto, la mujer con antecedente de enfermedad cardiovascular o un riesgo significativo requiere un proceso de estratificación del riesgo preconcepcional y un riguroso seguimiento multidisciplinario durante la gestación. Estos elementos son claves para reducir la morbimortalidad y garantizar la estabilidad del binomio.^{10,11}

En este contexto, el objetivo de este estudio es describir la distribución de cardiopatías congénitas y adquiridas, las características demográficas y obstétricas, así como los desenlaces maternos y perinatales en una población de gestantes con enfermedad cardiovascular atendidas en Bogotá y Cúcuta (Colombia) durante dos periodos distintos (2004-2008 y 2027-2021).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, de corte transversal, basado en la revisión de historias clínicas de gestantes con diagnóstico documentado de enfermedad cardiovascular (cardiopatía congénita, adquirida o arritmia; CIE-10 Q20-Q28, I05-I09, I34-I39, I42, I44-I49). Las pacientes fueron atendidas consecutivamente en la consulta externa de cardiología del Hospital de San José de Bogotá (enero 2004-diciembre 2008; 2 600 m s. n. m.) y en la unidad de medicina materno-fetal Norfetus de Cúcuta (enero

2014-diciembre 2021; 320 m s. n. m.).

Criterios de Inclusión: gestantes con diagnóstico confirmado de enfermedad cardíaca (congenita, adquirida u otras), con historia clínica completa, con registros de seguimiento prenatal institucional completos y datos suficientes sobre edad materna, paridad, edad gestacional al parto, tipo y subtipo de cardiopatía, vía del parto e intervenciones cardíacas realizadas antes o durante la gestación.

Criterios de exclusión: se excluyeron gestantes con cardiopatías que presentaron historias clínicas incompletas, diagnósticos no confirmados, gestaciones resueltas fuera de la institución sin desenlace registrado y abortos espontáneos antes de la semana 20 (n = 4).

La búsqueda inicial se realizó mediante los códigos CIE-10 citados y dos investigadores verificaron manualmente la elegibilidad. El procesamiento se efectuó en *microsoft excel 2016*; las variables cualitativas se resumieron en frecuencias y porcentajes, y las cuantitativas como media \pm desviación estándar o mediana (RIC) según su distribución.

El análisis fue estrictamente descriptivo y aunque se evaluaron pacientes de dos ciudades diferentes (Bogotá y Cúcuta), el presente estudio no buscó comparar las diferencias entre las 2 ciudades, sino describir en conjunto la prevalencia y caracterización de las cardiopatías en las gestantes; no obstante, se plantea en futuras investigaciones realizar análisis comparativos más detallados en función de factores geográficos y de altitud.

RESULTADOS

Se incluyeron 66 pacientes cuyo rango de edad más frecuente fue entre 16 y 25 años (43.9%), seguido de 37.8% entre 26 y 35 años, las mayores de 36 años 13.6% y 4.7% adolescentes de 15 años o menos (**figura 1**).

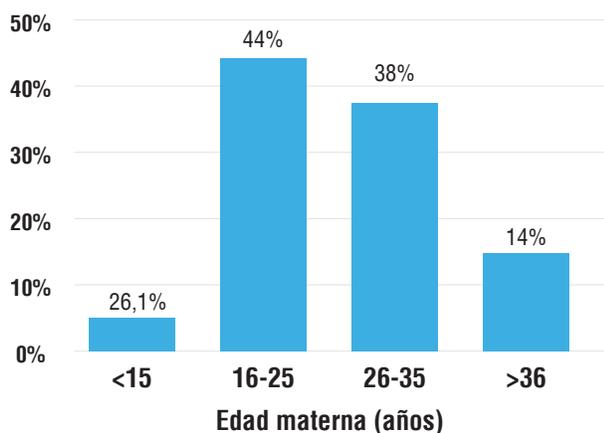


Figura 1. Gestantes con cardiopatías según su edad.
Fuente: los autores.

En cuanto al número de embarazos previos, 50% eran primigestantes, 26% estaban cursando su segunda gestación y 24% eran multigestantes (**figura 2**).

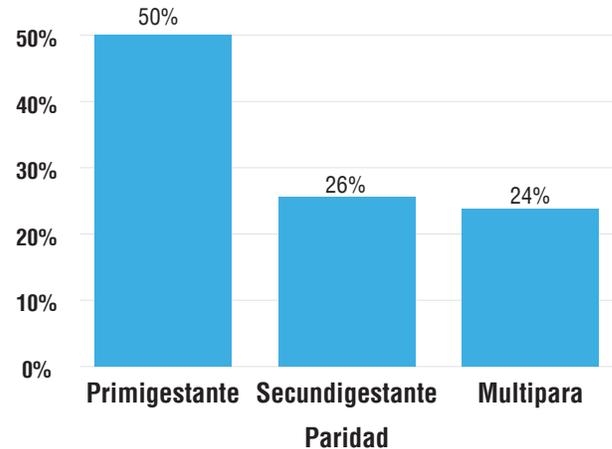


Figura 2. Paridad en las gestantes con cardiopatías.
Fuente: los autores.

En relación con la edad gestacional, los casos aumentaron a medida que avanzaba el embarazo, 51.6% en las últimas semanas (37-41), 31.3% en las semanas (32-36.6, 11.3% de la 28.1 a la 31.6) y 4.8% menor de 28 (**tabla 1**).

Tabla 1. Gestantes con cardiopatía según su rango de edad gestacional al momento de finalizar el embarazo

Edad gestacional	Número de casos	Porcentaje
< 28 semanas	3	4,8
28.1-31.6 semanas	7	11,3
32-36.6 semanas	20	32,3
37-41 semanas	32	51,6
Total	62	100

Se excluyeron 4 casos de aborto ocurridos en la población del Hospital de San José de Bogotá. Fuente: los autores.

Las cardiopatías más prevalentes fueron las congénitas con 56.1%, las adquiridas correspondieron a 34.8% y 9.1% no pertenecían a los grupos anteriores, entre las cuales se destacaron cinco casos de arritmias cardíacas (**figura 3A**).

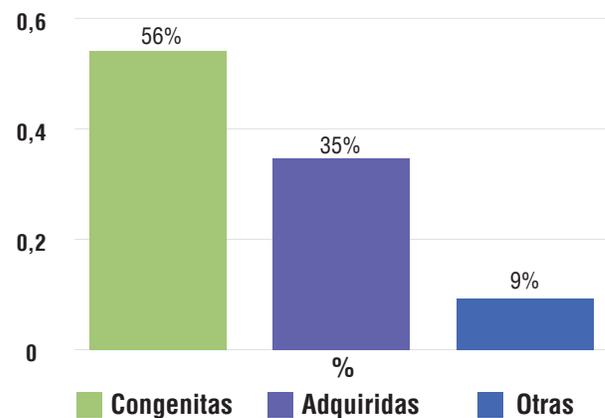


Figura 3A. Tipos de cardiopatías en gestantes.
Fuente: los autores.

Las congénitas fueron 27% defecto del septum atrial, 22% del septum ventricular; 19% estenosis pulmonar, 14% tetralogía de Fallot, 11% lesión de la válvula aórtica y 3% para tres entidades simultáneas (ductus arterioso persistente, coartación de la aorta y drenaje venoso anormal) (**figura 3B**). Las cardiopatías adquiridas fueron la enfermedad de la válvula mitral más predominante (65%), 17% insuficiencia aórtica y 9% doble lesión mitral-aórtica e insuficiencia tricuspídea (**figura 3C**).

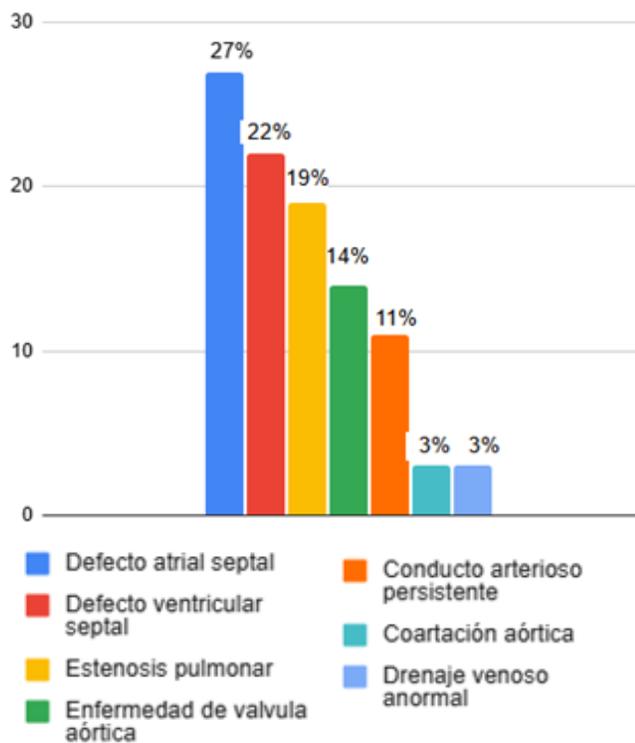


Figura 3B. Cardiopatías congénitas en gestantes.
Fuente: los autores.

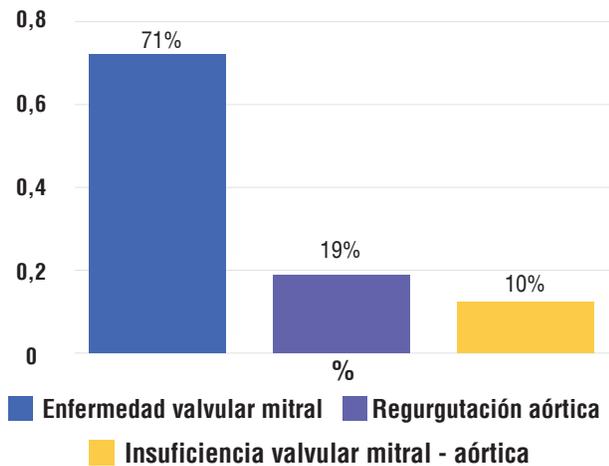


Figura 3C. Cardiopatías congénitas en gestantes.
Fuente: los autores.

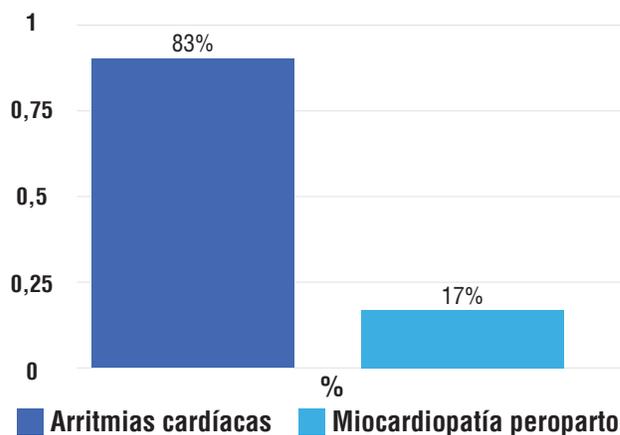


Figura 3D. Otras cardiopatías en gestantes.
Fuente: los autores.

Las patologías clasificables como no congénitas ni adquiridas fueron seis casos, 83% arritmias cardíacas y miocardiopatía periparto 17% (**figura 3D**).

La vía del parto fue cesárea en 70%, vaginal 24% y 6% abortos (**figura 4**). La mayoría de las pacientes no requirió manejo quirúrgico; 11% fueron sometidas a una cirugía antes del embarazo y a 3.5% le realizaron una intervención de corrección durante la gestación. Los procedimientos más frecuentes fueron el cambio valvular aórtico y valvuloplastia aórtica (**figura 5**).

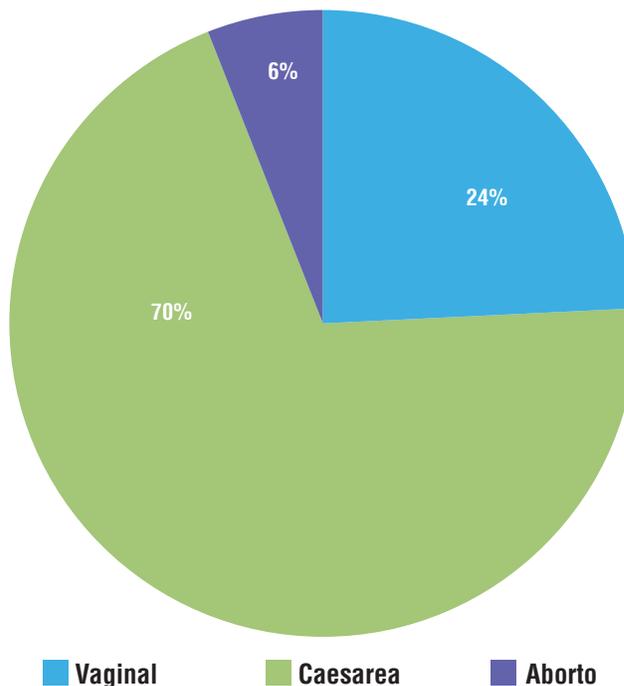


Figura 4. Vía del parto en gestantes con cardiopatías.
Fuente: los autores.

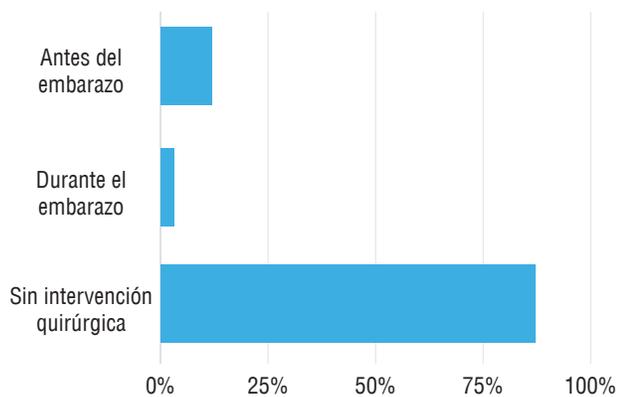


Figura 5. Cirugía cardíaca en gestantes. Fuente: los autores.

DISCUSIÓN

Las cardiopatías en las gestantes son la principal causa de muerte materna no obstétrica. Según R. Ashrafi y col.¹² entre el 2% y el 4% de todos los embarazos se complican con enfermedades cardiovasculares y aunque la mortalidad es baja, son la principal causa indirecta de muerte materna en todo el mundo, con una tasa atribuible de 2 muertes por 100.000; por ello es importante identificarlas de manera temprana, para así prevenir o tratar las posibles complicaciones materno-fetales. Este estudio contó con una población de 66 embarazadas participantes, de las cuales 65.1% correspondieron a pacientes ubicadas en el Hospital de San José de Bogotá y 34.8% en la Unidad de Medicina Materno-fetal (Norfetus) de Cúcuta. El rango de edad prevalente fue entre 16 y 25 años (44%), similar al estudio cubano entre 2015 y 2016¹³ y en el colombiano realizado en Medellín se ubicó entre 25 y 29 años.⁹ En cuanto a la paridad de las pacientes, 50% cursaban en el primer embarazo y 24% tenía más de 2, comparado con 66% de primigestantes y 24% de multíparas en un estudio paraguay y en el nicaragüense entre 2012 y 2014 donde reportaron 38% y 29%.^{11,14,15}

En relación con la edad gestacional al finalizar el embarazo, se encontró que 51.6% de las maternas de Cúcuta con cardiopatía llegaron al término, superando las 37 semanas, dato muy positivo para el pronóstico neonatal, mayor que en un estudio paraguay¹¹ donde 66% llegaron a término, 28% terminaron la gestación entre 29 y 36 semanas y solo 5% por debajo de 28 semanas (4.8% en este estudio). La vía del parto en la mayoría de esta población fue la cesárea (70%) cifra inferior a Nicaragua (76%) y Paraguay (81%).^{11,15} Otros estudios reportan menor porcentaje de cesáreas, en México 55.6% y en el estudio europeo – ROPAC 44%.^{7,9,16,17}

Las cardiopatías congénitas se detectaron en 56% de los casos, similar al reportado de las gestantes evaluadas por el Hospital Universitario San Vicente de Medellín, Colombia⁶, (51,9%) y el registro europeo de enfermedad

cardíaca y embarazo (ROPAC) con 58,2%,¹³ El estudio canadiense CARPEG referenciado por M. Gómez y col.¹⁸ valoró el riesgo materno como resultado de las cardiopatías, de las 617 embarazadas estudiadas 75% eran portadoras de cardiopatías congénitas y 25% adquiridas; M. Cruz y col.¹⁹ reportaron que las adquiridas predominaron con 84% y en Nicaragua y Paraguay también refieren mayor frecuencia de cardiopatías adquiridas (76 y 73%).^{9,11,15}

Dentro del grupo de cardiopatías congénitas los defectos septales son los más frecuentes 49% (27% atriales y 22% ventriculares), dato que difiere un poco de la presentación descrita por Muñoz-Ortiz y col.²⁰ quienes informaron que el conducto arterioso persistente y la comunicación interventricular eran los mayores y la tetralogía de Fallot, la hipertensión pulmonar primaria y la insuficiencia aórtica se presentaron en 0,9% cada una, mientras que en el presente estudio la tetralogía ocurrió en 14%. En cuanto a las cardiopatías adquiridas, la prevalente en esta observación fue la enfermedad de la válvula mitral (65%). Farhan HA y col.²¹ reportaron 46.5% y la mayoría debido a válvulas protésicas de la gestante. La Sociedad Europea de Cardiología (ROPAC) reportó la enfermedad cardíaca valvular como la de mayor presentación con 31,4% y 25,9% en Medellín (Muñoz-Ortiz y col.²⁰

Dentro de aquellas patologías que no son clasificables como congénitas ni adquiridas hallamos 9,1%, en el Hospital Universitario San Vicente de Medellín²⁰ (15.4%) y en 30% en el reporte de D. Botero y col.²² Otra alteración cardíaca menos frecuente es la miocardiopatía periparto, reportándose en 1,5% de la muestra, esto probablemente explicado por factores genéticos, ya que las mujeres de ascendencia negra parecen correr mayor riesgo y la afección tiene una incidencia alta en Nigeria y Haití.²³

En las complicaciones cabe mencionar al aborto temprano con cuatro casos, todos ellos de la población estudiada en el Hospital de San José de Bogotá (6% del total de pacientes), cifra mayor a lo referido en la literatura científica internacional (5% Nicaragua, 4.7% Paraguay, 1.6% Cuba, 1.4% Europa).^{11,13,15,24}

La mortalidad materna asociada con la cirugía cardíaca es relativamente alta 6%, sin embargo el riesgo de pérdida fetal y morbilidad tardía es considerable, por ello las intervenciones cardíacas solo deben realizarse cuando el tratamiento médico o los procedimientos intervencionistas fallan y la vida de la madre está amenazada.²³ En una cohorte canadiense Lewey y col.²⁵ observaron que de 49 embarazos, 10% de ellas con estenosis aórtica, solo una paciente requirió intervención durante la gestación con resultados satisfactorios para la madre y el feto, de igual manera Galvis y col.³ reportaron que 20,9% de la población de ese estudio, requirió manejo quirúrgico con 16,2% de complicaciones, en el Hospital de San José de Bogotá. Se realizaron en total 12 cirugías cardíacas en maternas, con resultados favorables en la totalidad de los casos, lo que indica que concuerda con los datos nacionales, pero difiere

un poco de los internacionales. En general, optimizar la situación hemodinámica de la madre es beneficioso para el feto, recordando que la cirugía cardíaca conlleva un alto riesgo para el feto.²⁶

CONCLUSIÓN

La enfermedad cardíaca en el embarazo se presenta de 1 a 4% de todas las gestantes y representa cerca de 15% de la mortalidad materna; al establecer la prevalencia de los eventos y compararla con la reportada en la literatura científica, permitirá establecer patrones propios de presentación y con ello una mayor probabilidad de atención oportuna. Cabe destacar que lograr el diagnóstico adecuado preconcepcional y el manejo multidisciplinario durante el embarazo, permitirá llevar a feliz término el binomio madre-hijo en la mayoría de los casos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio se clasificó como investigación sin riesgo de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y se llevó a cabo conforme a la Declaración de Helsinki y las guías CIOMS. Para la cohorte de Bogotá, la consulta de historias clínicas fue autorizada en 2009 por la Dra. Martha Consuegra (jefa de Cardiología) y el Dr. Alfonso Ternera (coordinador de Posgrados) del Hospital San José. En Cúcuta, la revisión de registros—realizada en 2022—contó con el visto bueno del Comité de Ética de la Unidad de Medicina Materno-Fetal NORFETUS S.A.S. (Acta 002, 26 de junio de 2024). Todos los datos se trataron de forma anónima y, por su carácter retrospectivo, el comité dispensó el consentimiento informado. Se adjunta la carta de aval institucional.

CONFLICTOS DE INTERÉS

los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés en relación con la realización de este estudio.

FINANCIACIÓN

este estudio se realizó con recursos propios del Grupo Investigador y fue liderado y patrocinado por la Unidad de Medicina Materno-Fetal NORFETUS S.A.S, una empresa líder en la prestación de servicios especializados para gestantes de Norte de Santander, Colombia.

REFERENCIAS

- Múnere-Echeverri AG. Enfermedad cardíaca y embarazo. *Rev Colomb Cardiol.* 2018;25(S1):49–58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2017.11.028>
- American College of Obstetricians and Gynecologists' Presidential Task Force on Pregnancy and Heart Disease and Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 212: Pregnancy and Heart Disease. *Obstet Gynecol.* 2019;133(5):e320–e356. <http://dx.doi.org/10.1097/aog.0000000000003243>
- Galvis P, Consuegra M, Ternera A. Cardiopatías y Embarazo - Estudio descriptivo (2004–2008), Hospital de San José, Bogotá Colombia. *Signos Vitales.* 2011;(002).
- Sahu AK, Harsha MM, Rathoor S. Cardiovascular Diseases in Pregnancy - A Brief Overview. *Curr Cardiol Rev.* 2022;18(1):e250821195824. <http://dx.doi.org/10.2174/1573403x17666210825103653>
- Guimarães T, Magalhães A, Veiga A, Fiuza M, Ávila W, Pinto FJ. Heart disease and pregnancy: State of the art. *Rev Port Cardiol (Engl Ed).* 2019;38(5):373–383. <http://dx.doi.org/10.1016/j.repec.2019.06.002>
- Protocolo: cardiopatía materna y gestación. Barcelona, España; Hospital Clínic; Hospital Sant Joan de Déu; Universitat de Barcelona.
- Velásquez-Penagos J, Muñoz-Ortiz E, Toro-Lugo C, Henao-Parra DA, Correa-Vásquez M, Gándara-Ricardo JA, Zapata-Montoya AM, Holguín-Gonzalez E, Giraldo-Ardila N, Milena-Campo S, Múnere-García M, Senior-Sánchez JM. Maternal and neonatal outcomes in pregnant women with heart disease with single evaluation vs. semi-structured evaluation by a cardio-obstetric team. *Arch Cardiol Mex.* 2023;93(3):300–307. English. <http://dx.doi.org/10.24875/ACM.22000057>
- Ramlakhan KP, Johnson MR, Roos-Hesselink JW. Pregnancy and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2020;17(11):718–731. <http://dx.doi.org/10.1038/s41569-020-0390-z>
- Acosta-Calderón ML, Múnere-Echeverri AG, Manrique-Hernández RD, Vásquez-Trespalcios EM. Desenlaces materno-fetales en embarazadas con categoría de riesgo III - IV según la Organización Mundial de la Salud en un centro de tercer nivel durante 2006 a 2017. *Rev Colomb Cardiol.* 2020;27(4):240–249. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2019.12.014>
- Park K, Bairey Merz CN, Bello NA, Davis M, Duvernoy C, Elgendy IY, et al. Management of women with acquired cardiovascular disease from pre-conception through pregnancy and postpartum. *J. Am. Coll. Cardio.* 2021;77(14):1799–812. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2021.01.057>
- Arce Ramírez JA. Resultados Perinatales en Gestantes con Cardiopatías del Hospital Nacional. Universidad Nacional de Asunción [Internet]. 2011;3(1).1-14. <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v3n1/v3n1a05.pdf>
- Ashrafi R, Curtis SL. Heart Disease and Pregnancy. *Cardiol Ther.* 2017;6(2):157–173. <http://dx.doi.org/10.1007/s40119-017-0096-4>
- Hernández A, Penton J, Ramos E, et al. Prevalencia de las cardiopatías durante el embarazo en Sancti Spiritus. 2015–2016. *Gac Méd. Espirit.* 2018;20(3):45–53.

14. Rossi López M, Roca Canzobre S, Pereira Ferreiro A, Seoane Pardo N. Miocardiopatía periparto: Un puerperio inesperado. *Enferm Cardiol.* 2015;XXII(65):71-75.
15. Pallais Flores FM. Cardiopatías diagnosticadas por primera vez en embarazadas hospitalizadas en la sala de ARO del hospital Alemán Nicaragüense en abril de 2012 – abril 2014 [Tesis]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2015.
16. Van Hagen IM, Boersma E, Johnson MR, Thorne SA, Parsonage WA, Escribano Subías P, et al. Global cardiac risk assessment in the Registry Of Pregnancy And Cardiac disease: results of a registry from the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2016;18(5):523–33. <http://dx.doi.org/10.1002/ejhf.501>
17. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, De Backer J, Otto C, Marelli A, et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J.* 2019;40(47):3848–55. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehz136>
18. Gómez Octaviano M. Complicaciones durante el embarazo y puerperio en mujeres con cardiopatía ingresadas en el hospital de la mujer en Puebla [Tesis]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2019.
19. Cruz Guerrero Marcos A, Morejón Batista Claudia Martha. Enfermedades cardiovasculares en gestantes de la Policlínica Universitaria "Máximo Gómez Báez" Holguín, Cuba. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2018;44(4):1-9.
20. Muñoz-Ortiz E, Gándara-Ricardo J., Velásquez-Penagos J, Giraldo-Ardila N, Betancur-Pizarro A., Arévalo-Guerrero E. et al. Caracterización de la enfermedad cardíaca en pacientes embarazadas y desenlaces hospitalarios materno-fetales. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2020;27(5):373-379. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2019.12.016>
21. Farhan HA, Yaseen IF. Heart disease in pregnancy-clinical pattern and prevalence: initial data from the first cardio-maternal unit in Iraq. *BMC Res Notes.* 2019;12(1):491. <http://dx.doi.org/10.1186/s13104-019-4523-6>
22. Botero-Builes D., Senior-Sánchez J., Velásquez-Penagos J., Muñoz-Ortiz E. Validación de los modelos de predicción de desenlaces cardíacos adversos CARPREG II (Cardiac Disease in Pregnancy) y clasificación modificada de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en gestantes con cardiopatía. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2022;29(5):530-540.
23. Honigberg MC, Givertz MM. Peripartum cardiomyopathy. *BMJ.* 2019;364:k5287. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.k5287>
24. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, De Backer J, Otto C, Marelli A, et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J.* 2019;40(47):3848–55. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehz136>
25. Lewey J, Andrade L, Levine LD. Valvular heart disease in pregnancy. *Cardiol Clin.* 2021;39(1):151–61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccl.2020.09.010>
26. Makhija N, Tayade S, Tilva H, Chadha A, Thatere U. Pregnancy after cardiac surgery. *Cureus.* 2022;14(11)e31133. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.31133>



