Artículo original
Ginecol Obstet Mex 2024; 92 (11): 441-449.

https://doi.org/10.24245/gom.v92i11.28

Cardiopatías maternas y embarazo. Experiencia de tres años en un hospital de referencia

Maternal heart disease and pregnancy. Three years' experience in a referral hospital.

Laura de Castro Marzo,[1] Francisco Rodríguez Marrero,[2] María Elena Martín Boado,[3] José Ruíz Cantador,[4] María de la Calle Fernández Miranda,[5] José Luis Bartha Rasero[6]

Resumen

OBJETIVOS: Describir las principales características de pacientes embarazadas con cardiopatías, exponer el seguimiento y la evolución de sus gestaciones, las condiciones del parto y los desenlaces perinatales.
MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo efectuado en pacientes embarazadas, con cardiopatías, atendidas entre marzo de 2021 y septiembre de 2023 en el Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. *Parámetros de estudio:* características de las madres, control prenatal, complicaciones obstétricas y fetales, información del tipo de finalización del embarazo y desenlaces perinatales.
RESULTADOS: Se estudiaron 39 pacientes, de las que 34 tuvieron cardiopatías congénitas, con clase funcional de la NYHA I-IV. En nueve pacientes se indicó cesárea. Se observó un caso de cardiopatía fetal, dos casos de crecimiento intrauterino restringido, un caso de rotura prematura de membranas no viable, una muerte fetal anteparto y cuatro partos prematuros. Las complicaciones maternas fueron menos graves en las pacientes con clase funcional NYHA 1.
CONCLUSIONES: Si bien el total de casos en cada clase funcional fue reducido, queda plasmada la tendencia a las complicaciones descritas en la bibliografía (mayor riesgo de parto prematuro, recurrencia de enfermedad en el recién nacido, restricción del crecimiento fetal y mayor morbilidad materna). Queda claro que para conseguir buenos desenlaces perinatales es indispensable la consulta preconcepcional y el seguimiento adecuado multidisciplinario.

PALABRAS CLAVE: Cradiopatías en el embarazo; desenlaces perinatales; cardiopatías congénitas.

Abstract

OBJECTIVES: To describe the main characteristics of pregnant patients with heart disease, to describe the follow-up and evolution of their pregnancies, delivery conditions and perinatal outcomes.
MATERIALS AND METHODS: Observational, descriptive and retrospective study carried out in pregnant patients with cardiac disease attended between March 2021 and September 2023 at the Hospital Universitario La Paz, Madrid, Spain. Study parameters: maternal characteristics, prenatal care, obstetric and fetal complications, information on type of abortion and perinatal outcomes.
RESULTS: Thirty-nine patients were studied, 34 of whom had maternal congenital heart disease with NYHA functional class I-IV. Cesarean section was indicated in nine patients. There was one case of fetal heart disease, two cases of intrauterine growth restriction, one case of nonviable premature rupture of membranes, one antepartum

[1] Médica residente de Obstetricia y Ginecología.
[2] Médico residente de Obstetricia y Ginecología, Hospital Regional 1 de Octubre, ISSSTE, Ciudad de México.
[3] Ginecoobstetra, adjunta a Tocología de alto riesgo, servicio de Ginecología y Obstetricia.
[4] Cardiólogo, servicio de Cardiología.
[5] Ginecoobstetra, profesora asociada a la Universidad Autónoma de Madrid, jefa de sección de Tocología de alto riesgo, servicio de Ginecología y Obstetricia.
[6] Ginecoobstetra, catedrática en la Universidad Autónoma de Madrid, jefa del servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

Recibido: julio 2024
Aceptado: agosto 2024

Correspondencia
Laura De Castro Marzo
lauradecas95@gmail.com
34 679227093

Este artículo debe citarse como: De Castro-Marzo L, Rodríguez-Marrero F, Martín-Boado ME, Ruíz-Cantador J, De La Calle Fernández-Miranda M, Bartha-Rasero JL. Cardiopatías maternas y embarazo. Experiencia de tres años en un hospital de referencia. Ginecol Obstet Mex 2024; 92 (11): 441-449.

fetal death, and four preterm deliveries. Maternal complications were less severe in patients with NYHA functional class 1.
CONCLUSIONS: Although the total number of cases in each functional class was small, the trend toward complications described in the literature like increased risk of preterm delivery, neonatal disease recurrence, fetal growth restriction, and increased maternal morbidity were found. It is clear that preconception counseling and adequate multidisciplinary follow-up are essential to achieve good perinatal outcomes.

KEYWORDS: Pregnancy; Fetal growth retardation; Premature birth; Prenatal care; Gestational age; Heart defects, congenital; Fetal death.

ANTECEDENTES

La enfermedad cardiaca en la mujer embarazada representa el 15% de la mortalidad materna en países desarrollados.[1] La incidencia de enfermedad cardiaca en el embarazo se reporta en 0.1 a 4%;[2] en los últimos años se ha incrementado debido a que las mujeres se embarazan a mayor edad, lo que ha derivado en aumento de factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión o la obesidad. En contraparte, se registra una mejora en el desenlace de las cirugías correctoras de las cardiopatías congénitas, lo que ha contribuido al aumento de la esperanza y calidad de vida de estas pacientes.

Los cambios hemodinámicos fisiológicos característicos del embarazo, parto y puerperio requieren una adaptación del sistema cardiovascular que puede afectar a la paciente embarazada con una cardiopatía.[3] De hecho, en Occidente, la cardiopatía materna es la primera causa de muerte materna indirecta en la gestación;[4] es decir, la mortalidad que resulta de una enfermedad existente previa al embarazo que puede agravarse por los efectos fisiológicos de éste.[5]

Por lo anterior es decisivo conocer las complicaciones que pueden ocurrir en estos embarazos y planificar las intervenciones oportunas para establecer un diagnóstico temprano, indicar el tratamiento adecuado y optimizar el desenlace perinatal y la salud de la madre.

La clasificación de riesgo modificada de la OMS se correlaciona con las complicaciones maternas durante el embarazo y está recomendada para valorar el riesgo gestacional en pacientes cardiópatas. La clasificación permite asignar un grupo de riesgo según la cardiopatía de base y asesorar a la mujer cardiópata antes de embarazarse. La clase I no aumenta la mortalidad materna y supone solo un leve incremento de la morbilidad. La clase II señala un leve aumento de la mortalidad y moderado incremento de la morbilidad materna. La clase III indica un aumento considerable de la mortalidad materna y un grave incremento de la morbilidad. Por último, la clase IV supone un riesgo extremadamente grave de aumento de la morbilidad y la mortalidad materna, con contraindicación para el embarazo.[6]

Existen, además, otras clasificaciones pronósticas complementarias. La más utilizada es la punta-

https://doi.org/10.24245/gom.v92i11.28

ción de riesgo de CARPREG basada en el estudio del mismo nombre de un grupo canadiense en el que se incluyen como factores de mal pronóstico, entre otras, una clase funcional basal de la NYHA mayor de II. La mortalidad materna aumenta en proporción a esta clase funcional.[7]

Los objetivos de este estudio fueron: describir las principales características de las embarazadas con cardiopatías, exponer el seguimiento y la evolución de las cardiopatías en el embarazo, estudiar las complicaciones maternas y fetales; y las condiciones del tipo de parto y los desenlaces perinatales en este grupo de embarazadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo efectuado en pacientes embarazadas, con cardiopatía, en control de la gestación en las consultas de tocología de alto riesgo de los servicios de Obstetricia y Cardiología del Hospital La Paz de Madrid, atendidas entre marzo de 2021 y septiembre de 2023. Los nacimientos supusieron un 0.30% de los 12,730 atendidos en ese periodo.

Variables de estudio: características maternas: edad, IMC, tipo de cardiopatía, tratamiento habitual y clase funcional al inicio del embarazo (NYHA). Control y evolución durante la gestación: práctica o no de ecocardiografía fetal y su reporte, otras malformaciones, visitas al servicio de Cardiología, necesidad de modificación del tratamiento durante el embarazo y aparición de complicaciones, relacionadas con la cardiopatía o con el embarazo (diabetes gestacional, hipertensión, preeclampsia, trombosis). Información de la finalización del embarazo: motivo por el que se concluyó la gestación, semanas de gestación al momento del parto, vía de nacimiento e indicación, horas de parto y expulsivo, epidural y días de hospitalización en el puerperio. Desenlaces perinatales: restricción del crecimiento fetal, pequeño para la edad gestacional, parto prematuro y enfermedad cardiaca en el recién nacido.

RESULTADOS

Se estudiaron 39 pacientes con media de edad de 34.1 años (límites 25 y 42), con IMC medio de 23.8 (17.2-34.7), dos pacientes con IMC menor de 18 (5%); 20 de 39 pacientes con IMC 18-24.9; 12 de 39 pacientes con IMC 25-29.9 y 5 de 39 pacientes con IMC mayor de 30. Respecto a la nacionalidad, 28 eran de origen español, las 11 restantes de otros países.

En el **Cuadro 1** se muestra la distribución de las cardiopatías junto con la clasificación de la OMS modificada del riesgo en la gestación.

En el **Cuadro 2** se muestra la clase funcional de las pacientes al inicio del embarazo.

Se encontró con tratamiento habitual a 12 de las 39 pacientes debido a su cardiopatía: betabloqueantes (n = 2), antiagregantes (n = 5), anticoagulación (n = 3) y tratamiento inmunosupresor (n = 1).

De las 39 pacientes 19 se siguieron desde el principio del embarazo y de manera única en el hospital del estudio. La media de controles en Cardiología fue de 3.5 visitas (1 a 7) en todo el embarazo. Al estratificar la muestra según la clase funcional, la media de visitas de pacientes con clase funcional I (NYHA) fue de 3.4; en las pacientes con clase funcional II (NYHA) 3 a 6; y en las pacientes con clase funcional III (NYHA) fue de 3 a 7.

En relación con las modificaciones del tratamiento, se añadió anticoagulante a 7 pacientes, además de las 3 que ya lo tenían previamente. En 2 pacientes se añadieron betabloqueadores, en 2 antihipertensivos y en 1 tratamiento diurético. Solo en una paciente se retiró el betabloqueador indicado previamente.

Cuadro 1. Cardiopatías de las pacientes estudiadas

Cardiopatías	Prevalencia %	Clasificación OMS
Cardiopatías congénitas	**34/39 (87.2)**	
Tetralogía de Fallot corregida	10/39 (25.6)	II
Valvulopatías • Estenosis aórtica corregida • Estenosis pulmonar • Válvula aorta bicúspide • Válvula mitral displásica congénita con insuficiencia mitral (prótesis mecánica)	7/39 (17.9)	 II/III I II/III III
CIV	2/39 (5.1)	I
Trasposición de grandes vasos corregida	3/39 (7.7)	III
Coartación de aorta reparada	3/39 (7.7)	II/III
Bloqueo aurículo-ventricular congénito	2/39 (5.1)	II
Anomalía de Ebstein o *Ebstein like*	3/39 (7.7)	III
Miocardiopatía restrictiva con trasplante cardiaco	1/39 (2.6)	II/III
Miocardiopatía hipertrófica con mutación en gen MYBPC3	1/39 (2.6)	II/III
Vena cava superior persistente	1/39 (2.6)	I
Dilatación raíz aorta (variante genética TGFBR1+)	1/39 (2.6)	II/III
Cardiopatías adquiridas	**5/39 (12.8)**	
Estenosis aórtica valvular severa reparada con prótesis biológica (secundaria a rubeola en infancia)	1/39 (2.6)	II/III
Valvulopatía mitral posendocarditis (prótesis biológica)	1/39 (2.6)	II/III
Valvulopatía mitral reumática e insuficiencia aórtica (prótesis mecánica)	1/39 (2.6)	II/ III
Hipertensión arterial y episodios braditaquicardia	1/39 (2.6)	II
Cardiopatía isquémica (infarto agudo de miocardio en el puerperio tardío)	1/39 (2.6)	*Alto riesgo según Sociedad Española de Cardiología[1]

Cuadro 2. Clase funcional

NYHA I	24/39 (61.5%)
NYHA II	12/39 (30.8%)
NYHA III	3/39 (7.7%)

Cuadro 3. Complicaciones según clase funcional

NYHA I	
Extrasístoles	1/24
Taquicardias	2/24
Astenia	2/24
Hipertensión arterial gestacional	1/24
Plaquetopenia gestacional	1/24
NYHA II	
Aumento del gradiente valvular	1/12
Preeclampsia	1/12

Las complicaciones maternas que se exponen en el **Cuadro 3** fueron de menor gravedad porque se registraron en pacientes con clase funcional NYHA I.

De las 34 pacientes embarazadas con cardiopatía congénita en las que se indicó ecografía fetal, ésta se practicó a partir de la semana 17 en 28. De las seis pacientes en las que no se obtuvo la ecocardiografía fetal, dos embarazos se consiguieron mediante técnicas de fertilización in vitro, con ovodonación: 3 con una persisten-

https://doi.org/10.24245/gom.v92i11.28

cia de vena cava superior, 2 con un bloqueo aurículo-ventricular congénito y la última fue en quien faltó información por seguimiento en otro centro hasta el tercer trimestre.

La media de semanas de gestación en las que se practicaron las ecocardiografías fue 22, con límites de 17 y 32. En 17 pacientes solo se practicó una exploración, en 9 de ellas 2 exploraciones y en las 2 restantes se llevaron a cabo 3; la media fue de 1.4 exploraciones por paciente.

Resultados obstétricos

Por lo que se refiere a la vía de nacimiento: 30 fueron por parto y 9 mediante cesárea. De los partos:18 fueron eutócicos y 12 instrumentados, de estos en 10 se aplicó una ventosa y en 2 fórceps. La indicación de parto instrumentado fue para abreviar el periodo expulsivo en 8 de los casos y por riesgo de pérdida del bienestar fetal en los 4 restantes.

En 2 pacientes se indicó la cesárea debido a la cardiopatía de la madre, una de ellas por empeoramiento clínico con displasia mitral congénita con prótesis mecánica y preeclampsia añadida grave y el otro caso por contraindicación del parto por dilatación aórtica y riesgo de disección y variante genética TGFBR1+. Otras indicaciones fueron: cesárea anterior y no deseo de parto (n = 3), situación fetal transversa (n = 1), fracaso en la inducción (n = 2) y sospecha de desproporción cefalopélvica (n = 1).

Para control del dolor todas las pacientes con parto tuvieron bloqueo epidural durante la dilatación. De las pacientes con trabajo de parto, la media del tiempo de éste fue de 9 horas 30 minutos y el tiempo medio a la expulsión de 101 minutos.

La estancia media durante el puerperio fue de 2.3 días. No se observó ninguna complicación puerperal.

Desenlaces perinatales

Los partos con recién nacido vivo se registraron con una media de 38 semanas (con límites de 33 y 40). Se observaron dos casos de restricción del crecimiento fetal, dos casos de pequeño para la edad gestacional, 1 rotura prematura de membranas previable a las 23 semanas, 1 muerte fetal anteparto a las 28 semanas y 4 partos prematuros. En la **Figura 1** se muestran los desenlaces en cada grupo de clase funcional.

Los cuatro partos prematuros se produjeron en las semanas 33.1, 35.5, 36.3 y 36.6, respectivamente. Solo en un feto, hijo de madre con válvula aorto-bicúspide con insuficiencia aórtica moderada, se sospechó una comunicación interauricular que se confirmó luego del nacimiento, tres se desencadenaron espontáneamente. Solo uno fue iatrogénico por empeoramiento clínico de la madre, quien padecía una valvulopatía mitral displásica con clase funcional NYHA II al inicio del embarazo, con anemia drepanocítica como padecimiento concomitante relevante: requirió cesárea urgente a las 36.3 semanas, indicada por preeclampsia con mal control clínico y analítico.

Los fetos con restricción del crecimiento correspondieron a una embarazada con trasplante cardiaco con NYHA II y en la paciente con estenosis aórtica reparada, con clase funcional NYHA I. Los percentiles del peso fetal estimado al diagnóstico de restricción del crecimiento fetal fueron de 3.9 con índice alterado de pulsatilidad de la arteria cerebral media y de 5.5 con índice alterado de pulsatilidad de arteria uterina, respectivamente.

El caso de muerte fetal anteparto ocurrió en una paciente con tetralogía de Fallot a las 28.3 semanas de gestación, con clase funcional III al inicio de embarazo. La autopsia no demostró malformaciones fetales, el peso era normal y la placenta con signos de malperfusión fetal.

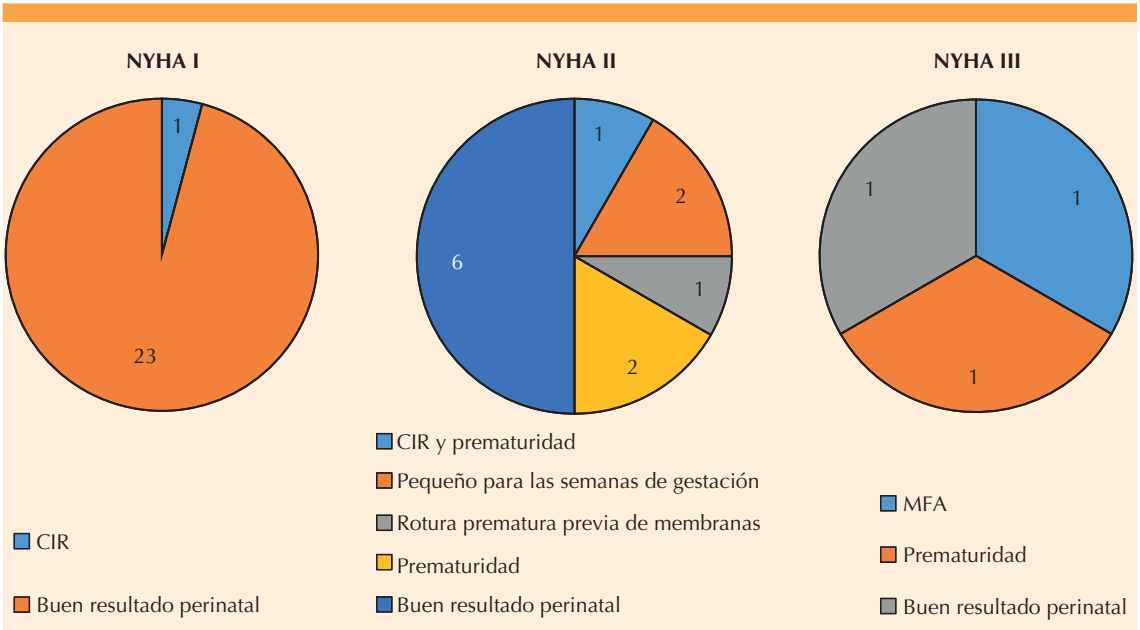


Figura 1. Desenlaces perinatales en embarazadas con clase funcional NYHA I, II y III. CIR = crecimiento intrauterino retardado. MFA = muerte fetal anteparto.

El caso de rotura prematura de membranas previable se dio en la semana 23 en la paciente con tetralogía de Fallot y clase funcional II.

En relación con las cardiopatías de los recién nacidos **(Cuadro 4)** se reportaron cinco casos de foramen oval permeable que desaparecieron espontáneamente (12.8%) en los siguientes meses de vida extrauterina. Las madres de esos neonatos padecían estenosis pulmonar, coartación aórtica, miocardiopatía hipertrófica, comunicación interventricular y tetralogía de Fallot. En uno de los pacientes se encontró comunicación interauricular diagnosticada prenatalmente, con dilatación de la aorta ascendente (2.6%), hijo de madre con válvula aorta bicúspide. Otro caso de ductus arterioso permanente cerrado a los 7 meses (2.6%), hijo de madre con aorta bicúspide. Un caso de insuficiencia tricúspide, sin repercusión resuelta espontáneamente (2.6%), hijo de madre con anomalía de Ebstein. Un caso de arteria derecha subclavia aberrante sin repercusión hemodinámica (2.6%), hijo de madre con estenosis aórtica corregida. Por último, un caso de raíz de aorta de aspecto ectásico, con medida en límite superior de la normalidad (2.6%), hijo de madre con dilatación de raíz de aorta y variante genética TGFBR1+.

DISCUSIÓN

La mayoría de las pacientes embarazadas con cardiopatías aquí analizadas tenían cardiopatías congénitas, además de las adquiridas. Esto coincide, por ejemplo, con el metánalisis de Hardee I y colaboradores que expone que la cardiopatía congénita más común fue la tetralogía de Fallot, como aquí se publica, seguida de comunicación interauricular y coartación de aorta.[8]

https://doi.org/10.24245/gom.v92i11.28

Cuadro 4. Hallazgos cardiológicos en los recién nacidos

Hallazgos cardiológicos en los recién nacidos	Frecuencia	Hallazgos en ecocardiografía fetal	Cardiopatía materna	Evolución del recién nacido
Comunicación interauricular	1	Comunicación interauricular	Válvula aorta bicúspide	No repercusión hemodinámica, observación
Foramen oval permeable	7	No	Estenosis pulmonar Coartación aórtica Miocardiopatía hipertrófica Comunicación interventricular Tetralogía de Fallot	Resolución espontánea antes de 1 año
Ductus arterioso permanente	1	No	Aorta bicúspide	Cierre espontáneo a los siete meses
Insuficiencia tricúspide	1	No	Anomalía de Ebstein	Sin repercusión hemodinámica, resolución espontánea
ARSA	1	No	Estenosis aórtica corregida	No repercusión hemodinámica
Raíz de aorta aspecto ectásico	1	No	Dilatación de raíz de aorta con variante genética TGFBR1+	No repercusión hemodinámica

De acuerdo con el registro ROPAC (Registry of Pregnancy and Cardiac Disease) los principales factores de riesgo de complicaciones maternas durante el embarazo incluyen: insuficiencia cardiaca preexistente, clase funcional NYHA mayor de II, fracción de eyección del ventrículo derecho (FEVI) menos del 40%, clasificación de la OMS 4 y el uso de anticoagulantes.[9,10] La mayoría de las embarazadas tuvieron una clase funcional adecuada (menor a II) y buenos desenlaces perinatales.

Está descrito que durante el embarazo y el periparto suceden dos picos de aparición de insuficiencia cardiaca en quienes tienen enfermedades cardiacas. El primero se produce hacia el final del segundo trimestre del embarazo, cuando las demandas cardiovasculares alcanzan su meseta y el segundo pico se manifiesta durante el periparto o posparto temprano.[11] De igual forma, las pacientes con enfermedad cardiaca congénita que resultan con preeclampsia tienen 30% más de riesgo de padecer insuficiencia cardiaca.[10] En nuestra serie de casos solo una paciente tuvo empeoramiento de la condición clínica por displasia mitral congénita durante el periparto, asociada con preeclampsia.

Las arritmias son la complicación más común en adultos con cardiopatías que complican una cantidad sustancial de embarazos.[11] La arritmia más frecuente es la taquicardia por reentrada intraauricular causada por cicatrices auriculares.[12] En las pacientes estudiadas no se documentó esta complicación, solo la taquicardia sinusal en dos y extrasístoles en una de ellas.

En la bibliografía se reporta mayor riesgo de desenlaces perinatales adversos en las embarazadas con cardiopatías: aborto espontáneo, parto prematuro, recurrencia de enfermedad en el recién nacido o restricción del crecimiento fetal. También se advierte una clara correlación con morbilidad materna, incluidas la enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca o las arritmias.[5,8] Si bien en esta investigación la cantidad de casos en cada clase funcional fue reducida, sí puede advertirse la tendencia

a mayores complicaciones en las pacientes con peor clase funcional. El resto de los casos fue muy similar a las pacientes sanas. Por lo que se refiere a los abortos espontáneos pueden infraestimarse debido a que gran parte ocurren en el primer trimestre, antes de que las pacientes se deriven a la consulta de alto riesgo; por eso no se incluyeron en esta revisión, como quizá sucede en otros casos.

El riesgo de prematuridad y de fetos con restricción del crecimiento fetal o pequeño para la edad gestacional está estrechamente relacionado con la gravedad de la enfermedad cardiaca de la madre y puede ser por demás alto en mujeres con las formas más graves: corazón univentricular, síndrome de Eisenmenger y defectos cianóticos no reparados. La prematuridad puede ser la consecuencia de un trabajo de parto prematuro espontáneo, pero también de un parto prematuro inducido por razones de alguna afección materna.[13]

Por lo que hace al riesgo de recurrencia de enfermedades cardiacas congénitas, se estima que puede ser de entre 3 y 5%.[14] Esta variabilidad depende del tipo de defecto y de la asociación a alteraciones genéticas. Las cardiopatías con mayor riesgo de recurrencia son la obstrucción del conducto de salida del ventrículo izquierdo y la hipoplasia en el mismo lado.[15] Los síndromes genéticos más comunes asociados con cardiopatías son: el de microdeleción 22q11 (defectos conotruncales), el de Noonan (estenosis pulmonar, defectos del tabique auricular) y el de Holt-Oram (defectos del tabique auricular e interventricular). En estos síndromes, la herencia es autosómica dominante y el riesgo de recurrencia es del 50%, por lo que se recomienda asesoramiento genético.[11] En la serie aquí publicada no se registraron estos casos.

La limitación del estudio está en la poca cantidad de casos. Todo indica que al aumentar más años al estudio, los desenlaces seguirían la tendencia descrita en otras revisiones, lo mismo que la evolución a mejores desenlaces asociados con el mejor control de las pacientes.

CONCLUSIONES

Puesto que la incidencia de complicaciones en el embarazo de pacientes con cardiopatías es directamente proporcional a la gravedad de la cardiopatía de base, resulta decisiva la selección de quienes pueden embarazarse. Es recomendable que ese grupo seleccionado de pacientes acuda a la consulta previa a la concepción para optimizar su estado de salud y valorar la sustitución de fármacos por aquellos que sean seguros para el feto. Una vez embarazadas, es fundamental conocer las complicaciones descritas y los factores de riesgo para vigilarlos, atenderlos o al menos minimizarlos. El buen control funcional y el seguimiento multidisciplinario adecuado (obstetra y cardiólogo), junto con la atención cuidadosa durante el embarazo, parto y puerperio, permitirán conseguir buenos desenlaces perinatales y de salud de la madre.

REFERENCIAS

1. Múnera-Echeverri AG. Enfermedad cardiaca y embarazo. Rev Colomb Cardiol 2018; 25: 49-58. https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.11.028
2. Elkayam U, Goland S, Pieper PG, Silversides CK. High-risk cardiac disease in pregnancy. J Am Coll Cardiol 2016; 68 (4): 396-410. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.05.048
3. Pijuan Domènech A et al. Embarazo y cardiopatía. Rev Esp Cardiol 2006 ;59 (9): 971-84. https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf
4. Hospital Clinic. Cardiopatía materna y gestación. Protocolo guía clínica. Centro de Medicina Fetal y Neonatal de Barcelona. https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf
5. Panamericana, Oficina Sanitaria. Organización Mundial de la Salud Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10 rev. Publicación científica, vol. 554. https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf
6. Thorne S, MacGregor A, Nelson-Piercy C. Risk of contraception and pregnancy in heart disease. Heart 2006; 92: 1520-5. https://doi.org/10.1136/hrt.2006.095240
7. Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, et al. Pregnancy outcomes in women with heart disease: The CARPREG

https://doi.org/10.24245/gom.v92i11.28

II Study. J Am Coll Cardiol 2018; 71 (21): 2419-30. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.076
8. Hardee I, Wright L, McCracken C, Lawson E, et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnancies in women with congenital heart disease: A meta-analysis. J Am Heart Assoc 2021; 10 (8): e017834. https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017834
9. Panebianco M, Perrone MA, Gagliardi MG, Galletti L, et al. Pregnancy in Patients with Moderate and Highly Complex Congenital Heart Disease. Healthcare (Basel) 2023; 11 (11): 1592. https://doi.org/10.3390/healthcare11111592
10. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, De Backer J, 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: 3848-55. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz136
11. Greutmann M, Pieper PG. Pregnancy in women with congenital heart disease. Eur Heart J 2015; 36 (37): 2491-9. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv288
12. Drenthen W, Boersma E, Balci A, Moons P, et al. Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. Eur Heart J 2010; 31: 2124-132. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq200
13. Drenthen W, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, van Lottum WA, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease: a literature review. J Am Coll Cardiol 2007; 49: 2303-311. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.03.027
14. Burn J, Brennan P, Little J, Holloway S, et al. Recurrence risks in offspring of adults with major heart defects: results from first cohort of British collaborative study. Lancet 1998; 351: 311-16.
15. Kirby A, Curtis E, Hlohovsky S, Brown A, et al. Pregnancy outcomes and risk evaluation in a contemporary adult congenital heart disease cohort. Heart Lung Circ 2021; 30 (9): 1364-72. https://doi.org/10.1016/j.hlc.2021.03.005

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de referencia que incluya número doi (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Yang M, Guo ZW, Deng CJ, et al. A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. J Obstet Gynaecol Res. 2017;25(11):239-42. https://doi.org/10.1016/j.gyobfe.2015.04..0015*

* El identificador doi deberá colocarse con la liga completa (como se indica en el ejemplo).