

Desenlaces maternos y neonatales en gestantes con cardiopatía con evaluación única vs. evaluación semiestructurada por un equipo cardio-obstétrico

Maternal and neonatal outcomes in pregnant women with heart disease with single evaluation vs. semi-structured evaluation by a cardio-obstetric team

Jesús Velásquez-Penagos^{1,2}, Edison Muñoz-Ortiz^{2,3*}, Catherine Toro-Lugo¹, David A. Henao-Parra¹, Maribel Correa-Vásquez⁵, Jairo A. Gándara-Ricardo^{2,3,4}, Alba M. Zapata-Montoya², Erica Holguín-Gonzalez^{2,6}, Natalia Giraldo-Ardila⁷, Sandra Milena-Campo⁸, Mauricio Múnera-García⁸ y Juan M. Senior-Sánchez^{2,3,4}

¹Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad de Antioquia; ²Clinica Cardio-Obstétrica, Hospital Universitario San Vicente Fundación; ³Sección de Cardiología, Departamento de Medicina Interna, Universidad de Antioquia; ⁴Grupo para el Estudio de las Enfermedades Cardiovasculares, Universidad de Antioquia; ⁵Unidad servicio médico Empresas Públicas de Medellín; ⁶Unidad Funcional de Cirugía y Trauma, Hospital Universitario San Vicente Fundación; ⁷Laboratorio de simulación, Área de Neonatología, Universidad de Antioquia; ⁸Departamento de Medicina Interna, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

Resumen

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares en las gestantes son desafiantes, con alta morbimortalidad materna y perinatal, por lo que se recomienda un equipo cardio-obstétrico para su atención. Aun así, pocos datos evalúan el impacto de estos equipos. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo comparar los resultados obstétricos, maternos y neonatales del seguimiento semiestructurado (SSE) en una clínica cardio-obstétrica con respecto a un seguimiento usual o seguimiento no estructurado (SNE) en gestantes con enfermedad cardíaca. **Métodos:** Se realizó un registro prospectivo de gestantes con cardiopatías. Se compararon las pacientes con SSE por un equipo cardio-obstétrico, contra aquellas con evaluación única o SNE. Se calculó el riesgo de eventos según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud modificado (OMSm) y la escala del Cardiac Disease in Pregnancy Study II (CARPREG-II) y se evaluaron los desenlaces cardíacos, obstétricos y neonatales. **Resultados:** Se evaluaron 168 pacientes, 37 con SSE y 131 con evaluación única (SNE). Los principales diagnósticos fueron cardiopatía congénita, arritmias y valvulopatías. La media del CARPREG-II en pacientes de SNE fue 2.48 (DE: 2.3) y en pacientes de SSE fue 3.37 (DE: 2.45; $p = 0.041$). La media de la OMSm en pacientes de SNE fue 2.1 (DE: 1.6) y con SSE fue 2.65 (DE: 0.95; $p = 0.0052$). No hubo diferencias significativas en los desenlaces cardíacos primarios (13.8% en SNE vs. 5.4% en SSE; $p = 0.134$), cardíacos secundarios (5.3 en SNE vs. 2.7 en SSE; $p = 0.410$), obstétricos (10% en SNE vs. 16.2% en SSE; $p = 0.253$) y neonatales (35.9% en SNE y 40.5% en SSE; $p = 0.486$) a pesar de que las pacientes con SSE tenían un riesgo mayor que las pacientes con SNE según las escalas de la OMSm y el CARPREG-II. **Conclusiones:** En gestantes con cardiopatía, un SSE comparado con un SNE por un equipo cardio-obstétrico no mostró diferencias estadísticamente significativas en los desenlaces cardiovasculares, obstétricos y neonatales, a pesar de que las pacientes con SSE tenían un riesgo significativamente más alto de desenlaces adversos por las escalas de la OMSm

*Correspondencia:

Edison Muñoz-Ortiz
E-mail: edison.munoz@sanvicentefundacion.com

Fecha de recepción: 14-02-2022
Fecha de aceptación: 16-08-2022
DOI: 10.24875/ACM.22000057

Disponible en internet: 26-07-2023
Arch Cardiol Mex. 2023;93(3):300-307
www.archivoscardiologia.com

1405-9940 / © 2022 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

y el CARPREG-II. Esto sugiere que el SSE logra al menos equiparar los desenlaces a pesar del mayor riesgo de eventos adversos que tenían las pacientes de este grupo.

Palabras clave: Enfermedades cardiovasculares. Embarazo. Mortalidad materna. Complicaciones del embarazo.

Abstract

Introduction: Cardiovascular diseases in pregnant women are challenging, with high maternal and perinatal morbidity and mortality, so a cardio-obstetric team is recommended for their care. Even so, little data evaluates the impact of these teams. Therefore, the present study aims to compare the obstetric, maternal, and neonatal outcomes of semi-structured follow-up (SSF) in a Cardio-obstetric clinic concerning regular or unstructured follow-up (USF) in pregnant women with heart disease.

Methods: A prospective registry of pregnant women with heart disease was carried out. Patients with SSF by a cardio-obstetric team were compared with those with single evaluation or USF. The risk of events was calculated according to the modified World Health Organization (mWHO) classification and the CARPREG-II scale, and cardiac, obstetric, and neonatal outcomes were evaluated. **Results:** One hundred sixty-eight patients were evaluated, 37 with SSF and 131 with single evaluation (USF). The primary diagnoses were congenital heart disease, arrhythmias, and valve disease. The average CARPREG-II in USF patients was 2.48 (SD 2.3); in SSF patients, it was 3.37 (SD 2.45; $p = 0.041$). The average of the mWHO in patients with USF was 2.1 (SD 1.6), and with SSF, it was 2.65 (SD 0.95; $p = 0.0052$). There were no significant differences in primary cardiac outcomes (13.8% in USF vs. 5.4% in SSF; $p = 0.134$), secondary cardiac (5.3% in USF vs. 2.7% in SSF; $p = 0.410$), obstetric (10% in USF vs. 16.2% in SSF; $p = 0.253$) and neonatal (35.9% in USF and 40.5% in SSF; $p = 0.486$) even though patients with SSF had a higher risk than patients with USF according to the mWHO and CARPREG-II scales.

Conclusions: In pregnant women with heart disease, an SSF compared with a USF by a cardio-obstetric team did not show statistically significant differences in cardiovascular, obstetric, and neonatal outcomes. However, patients with SSF had a significantly higher risk of adverse outcomes due to the mWHO and CARPREG-II scales. This result suggests that the SSF achieves at least equal outcomes despite the higher risk of adverse events that patients in this group had.

Keywords: Cardiovascular diseases. Pregnancy. Maternal mortality. Pregnancy complications.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares en la población gestante generan un gran desafío mundial. La enfermedad cardíaca en el embarazo representa el 15% de la mortalidad materna en países desarrollados, siendo la causa más común de muerte materna no obstétrica¹⁻³. En Colombia para el año 2017 la razón de mortalidad materna fue de 51.4 casos por 100,000 nacidos vivos, con un total de 487 casos de muertes maternas y en ese mismo año las cardiopatías complicaron el 5.6% de los embarazos y de estas el 11.1% fallecieron⁴.

La incidencia de enfermedad cardíaca en el embarazo se ha descrito en un 0.1-4%, sin embargo, puede estar aumentando debido al diagnóstico temprano y mejor tratamiento de la enfermedad cardíaca congénita durante la infancia, además de la edad más tardía para embarazarse y el aumento de factores de riesgo cardiovascular, lo que genera que se aumente el número de gestantes con cardiopatía y de igual forma aumenten los embarazos de alto riesgo⁵⁻⁷. Si bien el grupo de pacientes con cardiopatía es pequeño en relación con el total de mujeres embarazadas, es un grupo muy

importante al ocupar los primeros lugares en morbi-mortalidad materna-perinatal.

Identificar tempranamente la presencia de estas enfermedades y realizar un adecuado seguimiento da herramientas para afrontar de forma más segura las complicaciones y el pronóstico adverso para reducir la mortalidad materno-fetal⁸. Lograr esto por una sola especialidad médica es imposible, por lo que es fundamental contar con un equipo interdisciplinario idóneo de obstetras, cardiólogos, anestesiólogos, neonatólogos, enfermeras capacitadas, entre otras especialidades, que permitan con su labor conjunta un impacto en la salud materna y perinatal, al reducir los posibles desenlaces adversos derivados de su propia condición cardiovascular^{9,10}. Dado lo anterior, han surgido los equipos cardio-obstétricos, que buscan realizar un enfoque y manejo óptimo de la población de gestantes con cardiopatía¹¹; sin embargo, la recomendación de estos equipos se fundamenta más en recomendación de expertos, con pocos estudios que demuestran su impacto.

Este estudio propone comparar los desenlaces maternos y neonatales entre las pacientes con evaluación

única o seguimiento no estructurado (SNE) y las pacientes con seguimiento semiestructurado (SSE) en una clínica cardio-obstétrica en un hospital de referencia de alta complejidad.

Métodos

Selección de la población de estudio

Se realizó un estudio de una cohorte prospectiva del Registro de Embarazo y Enfermedad Cardíaca (REMEC) de un hospital de referencia de alta complejidad, que cuenta con un equipo cardio-obstétrico desde el año 2015, conformado por cardiología, ginecoobstetricia, anestesia, enfermería y todas las subespecialidades de apoyo tanto de cardiología como de ginecoobstetricia y neonatología, siendo un grupo profesional estable. Se lleva un registro prospectivo de la atención de las pacientes con un seguimiento durante el embarazo y hasta seis meses posparto.

El registro incluye a todas las pacientes evaluadas por el equipo cardio-obstétrico en los servicios de urgencias, hospitalización y consulta ambulatoria, que tiene algún tipo de patología cardíaca estructural o arrítmica, demostrada por estudios cardiovasculares. En dicho registro se consignan los datos demográficos de la paciente, edades gestacionales al momento de la primera evaluación por cardiología y al momento del parto, comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, dislipidemia y otras enfermedades que impliquen tomar un tratamiento crónico), antecedentes cardiovasculares (intervenciones cardiovasculares previas al embarazo quirúrgicas o percutáneas, enfermedad o complicación cardíaca previa al embarazo), saturación de oxígeno al momento del ingreso, presencia de cianosis, clasificación de riesgo de la Organización Mundial de la Salud modificada (OMSm), puntaje de riesgo del *Cardiac Disease in Pregnancy Study II* (CARPREG-II), clase funcional de la *New York Heart Association* (NYHA) y hallazgos ecocardiográficos (fracción de expulsión, alteraciones valvulares, probabilidad de hipertensión pulmonar y tipo de cardiopatía encontrada). Se registra además la vía del parto, tipo de anestesia y en caso de parto por cesárea se califica su indicación como: obstétrica, cardíaca o ambas.

Para el presente análisis, se tomó una muestra por conveniencia del REMEC, en el periodo comprendido entre el 1 enero de 2016 (fecha en que se inició el registro prospectivo) y el 30 junio de 2018. Se excluyeron pacientes con insuficiencia o estenosis valvular leve, según los criterios de las guías de enfermedad valvular

de la *European Society of Cardiology/European Association for Cardio-Thoracic Surgery* de 2017¹² y aquellas que no tenían estudio ecocardiográfico.

El estudio contó con la aprobación del comité de ética de investigación de la institución donde se realizó.

Evaluación de desenlaces

Los desenlaces cardiovasculares, obstétricos y neonatales que se presentan durante el embarazo, parto, posparto y en el seguimiento hasta seis meses posparto, se definen acorde al estudio CARPREG-II¹³:

- Eventos cardíacos primarios: edema pulmonar, insuficiencia cardíaca derecha, arritmia sintomática sostenida que requiere algún tipo de tratamiento (taquiarritmia o bradiarritmia), accidente cerebrovascular o accidente isquémico transitorio, tromboembolia cardíaca, infarto de miocardio, disección vascular y paro cardíaco o muerte de causa cardíaca.
- Eventos cardíacos secundarios: deterioro en dos o más categorías del NYHA comparado con el basal o necesidad de procedimiento invasivo cardíaco urgente en el embarazo o posparto intrahospitalario.
- Eventos neonatales: parto prematuro (< 37 semanas de gestación), peso bajo para la edad gestacional (menor al percentil 10), síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular, muerte fetal (≥ 20 semanas de gestación) o muerte neonatal (hasta los 28 días posparto). Adicional a los eventos neonatales se indagó por la presencia de aborto (< 20 semanas de gestación).
- Eventos obstétricos: muerte materna de causa diferente a la cardiovascular, trastorno hipertensivo asociado al embarazo y hemorragia posparto (> 500 ml en parto vaginal o mayor de 1,000 ml en cesárea).

Seguimiento y clasificación del riesgo

La guía de la Sociedad Europea de Cardiología de enfermedad Cardíaca en el Embarazo¹⁴ sugiere la clasificación de riesgo OMSm tanto para evaluar riesgo de desenlaces adversos como para planear un seguimiento mínimo por cardiología durante el embarazo, así: OMSm I, una o dos veces durante el embarazo; OMSm II, una vez por trimestre; OMSm II-III, cada dos meses; OMSm III, mensual o cada 2 meses, y OMSm IV, mensual.

Además, acorde a los hallazgos del estudio CARPREG II, se define como inicio temprano y óptimo del

seguimiento por cardiología cuando este se da antes de la semana 20 de gestación.

Un seguimiento cardio-obstétrico completamente estructurado correspondería a cumplir además de estas pautas el seguimiento perinatal de acuerdo con el riesgo obstétrico y según las guías respectivas^{15,16}.

Para el presente estudio, se definieron dos grupos:

- Grupo de seguimiento semiestructurado (SSE), como aquel donde hubo una consulta inicial, en cualquier momento de la gestación, tanto por cardiología y ginecoobstetricia ambulatorias y se tuvo por lo menos una evaluación adicional planeada por cardiología. Además de la posibilidad de comunicarse permanentemente por medios digitales con la enfermera del programa en lo relacionado con aparición de síntomas de alarma y orientación de necesidad de consulta o no ante estos.
- Grupo con valoración única o de seguimiento no estructurado (SNE), como la atención con solo una evaluación no planeada, en cualquier momento de la gestación, tanto por cardiología como por ginecoobstetricia, y que no tuvieron la oportunidad de contar con seguimiento planeado.

Para la valoración del riesgo que la patología cardíaca generaba al embarazo, se utilizó la clasificación de riesgo de la OMSm que está recomendada por las guías de la Sociedad Europea de Cardiología, y se valoró también por la escala de riesgo del CARPREG-II.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se resumieron en valores absolutos y relativos. Para las variables continuas se probó el supuesto de normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables con distribución normal se resumieron con promedios y desviación estándar (DE) y las que no cumplieron el supuesto de normalidad, con medianas y rangos intercuartílicos (RIQ).

El desenlace es un compuesto de eventos cardíacos, obstétricos y neonatales. El análisis univariante se realizó para las variables de riesgo propuestas utilizando χ^2 , test exacto de Fisher o test de t para una sola muestra. Los predictores del análisis univariante ($p < 0.25$) se incluyeron en el análisis multivariante con un modelo de regresión logística. En el análisis multivariante se incluyó la variable de evaluación o no dentro del equipo cardio-obstétrica para determinar si tuvo alguna implicación en los desenlaces.

Se hizo imputación de datos en aquellos casos en los cuales no fue posible identificar los desenlaces de las pacientes que tuvieron parto extrahospitalario y que

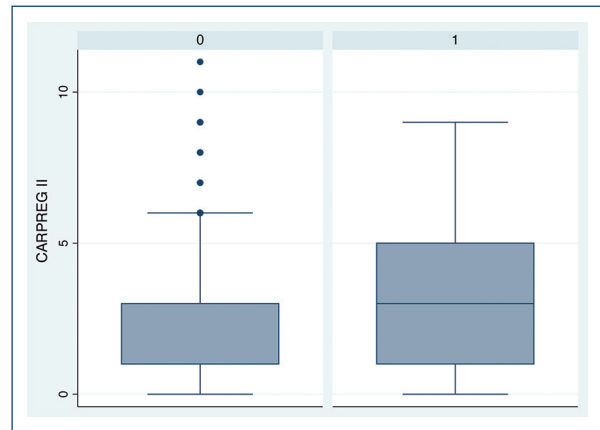


Figura 1. Puntaje de la escala *Cardiac Disease in Pregnancy Study II* (CARPREG-II) en el grupo SNE (0) vs. SSE (1).

SNE: seguimiento no estructurado; SSE: seguimiento semiestructurado.

a pesar de la búsqueda activa no se lograron obtener los datos necesarios relacionados con el parto, el puerperio o el seguimiento a seis meses.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa informático STATA 13. Los desenlaces cardiovasculares, neonatales y obstétricos fueron corroborados por el grupo investigador.

Resultados

Se incluyeron 168 pacientes en el estudio, 37 con SSE (grupo intervención) y 131 con SNE (grupo control), con una edad promedio de 26.6 ± 6.7 años (rango: 13-45). Los diagnósticos principales en orden de frecuencia fueron: cardiopatía congénita (32.7%), arritmias (28.6%) y enfermedad valvular (14.3%). El 80.2% tuvieron una valoración tardía, es decir, luego de la semana 20 de gestación, la mediana de la primera evaluación fue en la semana 33. La mediana de las semanas al parto fue 38. El 96.4% de las pacientes no tuvo evaluación preconcepcional. Las características generales de las pacientes se muestran en la [tabla 1](#).

La principal vía del parto fue la cesárea (55,6%), siendo por indicación obstétrica en el 85,1%, y por indicación cardíaca el 14,89%. El 90,4% de los embarazos fueron con feto único.

La media de la clasificación CARPREG II en las pacientes con SNE fue 2.48 (DE: 2.3), mientras que en las pacientes con SSE fue 3.37 (DE: 2.45), mostrando diferencia entre ambos grupos estadísticamente significativa ($p = 0.041$) ([Fig. 1](#)). La media de la clasificación

Tabla 1. Características generales de las pacientes

Características	Grupo SSE (n = 37)	Grupo SNE (n = 131)
Edad, años, promedio	27 ± 5.8	26.4 ± 7
Aseguramiento contributivo, n (%)	30 (81)	74 (56.5)
Fracción de eyección (%)	60 ± 7	59 ± 12
Diagnósticos principales, n (%)		
Cardiopatía congénita	12 (32.5)	43 (32.8)
Arritmias	9 (24.3)	39 (29.7)
Enfermedad valvular	9 (24.3)	15 (11.5)
Miocardiopatía	1 (2.7)	12 (9.2)
Síncope	1 (2.7)	10 (7.6)
Hipertensión pulmonar	2 (5.4)	8 (6.1)
Cardiopatía isquémica	1 (2.7)	3 (2.3)
Aortopatía	1 (2.7)	1 (0.8)
Enfermedad pericárdica	1 (2.7)	0 (0)
Clasificación NYHA en primera evaluación, n (%)		
I	32 (86.5)	102 (77.8)
II	4 (10.8)	19 (14.5)
III	1 (2.7)	7 (5.3)
IV	0 (0)	3 (2.3)
Clasificación OMSm en primera evaluación, n (%)		
I	5 (13.5)	47 (35.9)
II	10 (27)	45 (34.3)
II -III	7 (18.9)	11 (8.4)
III	8 (21.7)	7 (5.3)
IV	7 (18.9)	21 (16)
Factores de riesgo específicos		
Disfunción ventricular: FE < 55%, n (%)	4 (10.8)	11 (8.4)
Evento cardíaco previo, n (%)	10 (27)	16 (12.2)
Portadora de válvula mecánica, n (%)	7 (18.9)	3 (2.3)
Valoración tardía (> 20 semanas de gestación), n (%)	21 (56.7)	114 (87)
Evaluación preconcepcional, n (%)	4 (10.8)	2 (1.5)
Semana de gestación a la primera evaluación	21 ± 10	31 ± 9

FE: fracción de expulsión; NYHA: *New York Heart Association*; OMSm: Organización Mundial de la Salud modificado; SNE: seguimiento no estructurado; SSE: seguimiento semiestructurado.

OMSm en las pacientes con SNE fue 2.1 (DE: 1.6) y en las pacientes con SSE fue 2.65 (DE: 0.95), con diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p = 0.0052$) (Fig. 2).

El 13.8% de las pacientes de SNE y el 5.4% de SSE presentaron alguno de los eventos cardíacos primarios, pero esta diferencia numérica no tuvo diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.134$). Los eventos cardíacos secundarios se presentaron en el 5.3% de pacientes con SNE y en el 2.7% de las pacientes en el grupo de SSE, pero nuevamente sin diferencia estadística significativa ($p = 0.410$) (Tabla 2).

Tabla 2. Desenlaces maternos

Desenlace	Grupo SSE (n = 37)	Grupo SNE (n = 131)
Evento maternos cardíacos primarios, n (%)		
Arritmia que requiere tratamiento	0 (0)	5 (3.8)
Edema pulmonar	2 (5.4)	9 (6.9)
Muerte por causa cardíaca	0 (0)	4 (3.1)
Eventos maternos cardíacos secundarios, n (%)		
Deterioro de NYHA > 2 clases	0 (0)	5 (3.8)
Procedimiento urgente	1 (2.7)	2 (1.5)
Eventos maternos obstétricos, n (%)		
Hemorragia posparto	3 (8.1)	3 (2.4)
Trastorno hipertensivo	2 (5.4)	10 (7.6)
Muerte por causa no cardíaca	1 (2.7)	0 (0)
Vía del parto, n (%)		
Cesárea	28 (75.6)	66 (50.4)
Vaginal	9 (24.4)	52 (39.7)
Curetaje obstétrico	0 (0)	6 (4.6)
Desconocida	0 (0)	7 (5.3)
Indicación de cesárea, n (%)		
Cardíaca	7 (25)	7 (10.6)
Obstétrica	21 (75)	59 (89.4)

NYHA: *New York Heart Association*; SNE: seguimiento no estructurado; SSE: seguimiento semiestructurado.

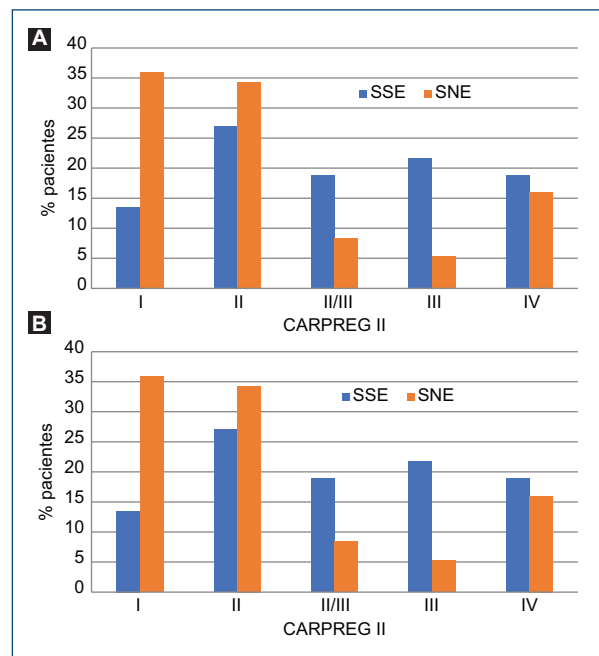


Figura 2. Porcentaje de pacientes en las escalas de riesgo del *Cardiac Disease in Pregnancy Study II* (CARPREG-II) (A) y de la Organización Mundial de la Salud modificado (OMSm) (B) donde se evidencia pacientes con riesgo más alto en el grupo con SSE en comparación con las pacientes del grupo SNE.

SNE: seguimiento no estructurado; SSE: seguimiento semiestructurado.

Tabla 3. Desenlaces del producto de la gestación

Desenlace	Grupo SSE (n = 37)	Grupo SNE (n = 131)
Parto pretérmino, n (%)	8 (21.6)	22 (16.8)
Peso bajo al nacer, n (%)	5 (13.5)	10 (7.6)
Muerte neonatal, n (%)	1 (2.7)	5 (3.8)
Síndrome de dificultad respiratoria, n (%)	1 (2.7)	4 (3.1)
Aborto, n (%)	0 (0)	6 (4.6)

SNE: seguimiento no estructurado; SSE: seguimiento semiestructurado.

Los eventos obstétricos se presentaron en el 10% de pacientes del grupo SNE y en el 16.2% del grupo de SSE, sin significancia estadística ($p = 0.253$) (Tabla 2). Las complicaciones en los productos de la gestación fueron similares en ambos grupos, con 35.9% en el grupo SNE y 40.5% en el grupo de SSE ($p = 0.486$) (Tabla 3).

Predictores de riesgo materno

El análisis univariante demostró que la clasificación de la OMSm, el puntaje CARPREG II, la fracción de eyección, la presencia de hipertensión pulmonar y el estado funcional NYHA predicen pobre pronóstico. El SSE reduce el riesgo de eventos cardíacos primarios, sin alcanzar significancia estadística. En el análisis multivariante de regresión logística solo el estado funcional NYHA conserva su valor predictivo (*odds ratio* [OR]: 2.3; IC95%: 1.03-5.2; $p = 0.04$), igual que las escalas completas CARPREG II (OR: 1.35; IC95%: 1.02-1.8; $p = 0.035$) y OMSm (OR: 2.6; IC95%: 1.2-5.4; $p = 0.011$). La vía del parto por cesárea se convierte en predictor de evento adverso materno-fetal (OR: 2.4; IC95%: 1.14-4.9) en el análisis multivariante.

Discusión

En esta cohorte de gestantes con enfermedad cardíaca se describen las características de las pacientes con SSE comparado con pacientes con valoración única o SNE en un equipo cardio-obstétrico. Se encontró que el diagnóstico más frecuente fue cardiopatía congénita, similar a lo encontrado en el Registro Europeo de Embarazo y Enfermedad Cardíaca (ROPAC por sus siglas en inglés)^{17,18}, seguido por las arritmias y la enfermedad valvular. Se identificaron diferencias importantes

entre la cohorte de pacientes con un SSE en contraposición a una cohorte con SNE, encontrando puntajes de riesgo mayores, tanto en la escala OMSm como en el CARPREG II, en las pacientes que fueron remitidas para SSE.

A pesar de manejar un grupo de gestantes con cardiopatía con peor pronóstico, de acuerdo con las escalas mencionadas, el resultado materno-fetal fue similar, lo que sugiere un efecto importante del equipo cardio-obstétrico en el cambio del resultado obtenido, e incluso con desenlaces cardíacos más bajos numéricamente, aunque sin alcanzar significancia estadística. Lo anterior puede estar influenciado por el número de eventos en cada una de las cohortes, la falta de evaluación preconcepcional y el ingreso tardío al programa.

Es importante tener en cuenta que el SSE cuenta con un grupo multidisciplinario con atención integral desde el servicio de urgencias, ambulatorio y hospitalización, en el que se define un plan de seguimiento y tratamiento desde el primer contacto. Es posible entonces que el factor de experiencia sea relevante para que los desenlaces en el grupo de SNE no sean peores que los de SSE. Se identificaron como predictores de mal pronóstico las escalas CARPREG II y OMSm, al igual que el estado funcional NYHA como variable independiente, en el análisis multivariante.

La importancia del nivel de atención para mejorar desenlaces en gestantes con enfermedad cardíaca se ha demostrado claramente en registros como el ROPAC, en el cual la mortalidad materna en los países desarrollados fue baja (0.6%), y la muerte fetal fue del 0.9%¹⁸, pero estos datos contrastan con las cifras en los países en vía de desarrollo, donde los porcentajes de estas complicaciones fueron más de seis veces mayores (3.9 y 6.5%, respectivamente), y se ve representado en el presente estudio con valores intermedios de mortalidad materna del 2.41% de causa cardíaca (todas en pacientes del grupo de SNE), y mortalidad neonatal de 3.6%.

Se infiere del registro ROPAC que la evaluación especializada y la mayor experiencia en la atención impacta la disminución de desenlaces adversos, puesto que en los primeros años del registro la tasa de desenlaces adversos fue más alta que al final de este, a pesar de que el riesgo de las pacientes incluidas por la clasificación de la OMSm se comportó en forma inversa, es decir, era menor en los primeros años y mayor al final de este, lo que coincide con nuestros hallazgos^{17,18}. Sin embargo, la evidencia de la importancia del seguimiento sigue siendo débil, pues si bien

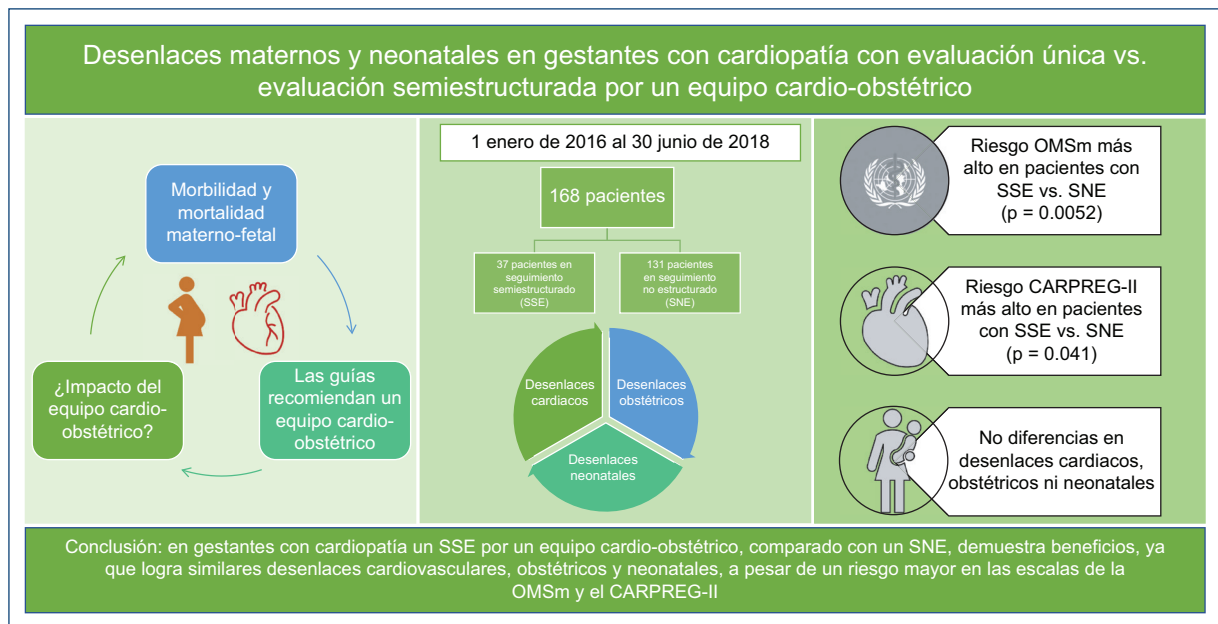


Figura 3. Resumen y conclusión del estudio.

OMSm: Organización Mundial de la Salud modificado; SNE: seguimiento no estructurado; SSE: seguimiento semiestructurado.

las guías de práctica clínica describen como debe estar conformado un equipo cardio-obstétrico, esto es una recomendación de expertos^{13,19}.

La mayoría de las pacientes tuvieron una evaluación tardía, luego de la semana 20, con una mediana de 33 semanas, y adicionalmente la evaluación preconcepcional fue excepcional (solo un 3.6% de la cohorte), lo cual también puede ser una de las variables que lleve a una menor diferencia estadística en los resultados, ya que estudios como el CARPREG II han demostrado que la evaluación tardía (mayor a la semana 20 de gestación) es una de las variables que alteran el pronóstico¹³. Esto además muestra las dificultades de acceso, lo cual parece numéricamente ser peor para pacientes con un nivel de seguridad social más limitado, y por lo cual se deben buscar estrategias para romper estas fronteras de acceso que pueden llevar a resultados adversos.

Si bien no se encontraron diferencias significativas en los desenlaces cardiovasculares (primarios y secundarios), los datos numéricos sugieren una tendencia a mejores resultados en el grupo de SSE (eventos cardíacos primarios del 13.8% en pacientes con SNE y el 5.4% en las pacientes de SSE y eventos cardíacos secundarios del 5.3% en pacientes con SNE y del 2.7% en SSE), y de hecho se corrobora que a pesar de que el riesgo del embarazo definido por la clasificación de la OMSm y por el CARPREG-II era significativamente

más alto en las pacientes con SSE, no se tuvieron peores desenlaces (no solo en los cardiovasculares, sino además en los obstétricos y neonatales).

Por otro lado, es muy llamativo el porcentaje tan alto de cesáreas (55.6% en la cohorte), posiblemente relacionado con el hecho de ser pacientes atendidas en un centro de referencia con condiciones de gravedad o descompensadas, aunque es importante resaltar que en la mayoría de los casos la cesárea fue por indicación obstétrica, lo cual está acorde a las recomendaciones de las guías¹⁴. En la mayor parte de los casos de gestantes con enfermedad cardíaca, la vía vaginal es la de elección, reservando la cesárea para indicaciones obstétricas como el presente estudio lo demuestra; sin embargo, en cardiopatías complejas o descompensadas, la cesárea podría estar indicada pues podría atenuar los cambios hemodinámicos observados en el trabajo de parto, que podrían agravar alteraciones como dilataciones de la aorta, trastornos valvulares obstructivos izquierdos, casos más graves de hipertensión pulmonar o la insuficiencia cardíaca grave¹⁹, lo que podría explicar por qué se comporta como un factor de riesgo. Se debe sin embargo insistir en que la cesárea se reserva para condiciones muy específicas, pues se relaciona con mayor riesgo de hemorragia posparto, infección, accidentes quirúrgicos y episodios tromboembólicos, los cuales incrementan aún más si se realiza de forma urgente²⁰⁻²³.

Como limitaciones del estudio, tenemos que es una cohorte pequeña de pacientes en un programa de SSE, con evaluación tardía, aunque permitió identificar variables pronósticas y modificar los resultados materno-fetales. Se tomaron pacientes en un solo centro de alta complejidad, sin embargo se incluyó el manejo multidisciplinario por un grupo de expertos.

Conclusiones

En gestantes con cardiopatía, un SSE comparado con un SNE por un equipo cardio-obstétrico no mostró diferencias estadísticamente significativas en los desenlaces cardiovasculares, obstétricos y neonatales, a pesar de que las pacientes con SSE tenían un riesgo significativamente más alto de desenlaces adversos por las escalas de la OMSm y el CARPREG-II. Esto sugiere que el SSE logra al menos equiparar los desenlaces a pesar del mayor riesgo de eventos adversos que tenían las pacientes de este grupo; e incluso los mejora numéricamente, pero además la atención de las gestantes con un SNE por un grupo multidisciplinario con experiencia podría explicar que no sean peores los desenlaces en ese grupo de pacientes respecto a las pacientes que tuvieron un mejor seguimiento, pero esto se debe corroborar con otros estudios. Estos hallazgos soportan la recomendación propuesta en las guías sobre la importancia de los equipos cardio-obstétricos, hecho que se ha fundamentado hasta ahora solo como recomendación de expertos, pero que nuestro estudio corrobora como una práctica adecuada (Fig. 3).

Financiación

El presente artículo se realizó con recursos propios del Hospital Universitario San Vicente Fundación y la Universidad de Antioquia, y no cuenta con fuentes externas de financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses con respecto a este artículo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

- Múnera-Echeverri AG. Enfermedad cardíaca y embarazo. *Rev Colomb Cardiol.* 2018;25:49-58.
- van Mook WNKA, Peeters L. Severe cardiac disease in pregnancy, part II: impact of congenital and acquired cardiac diseases during pregnancy. *Curr Opin Crit Care.* 2005;11(5):435-48.
- Knight M, Nair M, Brocklehurst P, Kenyon S, Neilson J, Shakespeare J, et al. Examining the impact of introducing ICD-MM on observed trends in maternal mortality rates in the UK 2003-13. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016;16(1):178.
- Ministerio de Protección Social. Análisis de Situación de Salud (ASIS). Colombia, Bogotá: Ministerio de Protección Social; 2016.
- Anthony J, Osman A, Sani M. Valvular heart disease in pregnancy. *Cardiovasc J Afr.* 2016;27(2):111-8.
- Elkayam U, Goland S, Pieper PG, Silversides CK. High-risk cardiac disease in pregnancy. *J Am Coll Cardiol.* 2016;68(4):396-410.
- Elkayam U, Goland S, Pieper PG, Silversides CK. High-risk cardiac disease in pregnancy: Part II. *J Am Coll Cardiol.* 2016;68(5):502-16.
- Vanegas Edgardo UJK. El embarazo en la mujer con enfermedad cardíaca congénita: enfoque para el cardiólogo. *Rev Colom Cardiol.* 2009;16(4):170-7.
- Knight M, Bunch K, Tuffnell D, Shakespeare J, Kotnis R, Kenyon S KJ; on behalf of M-U. Saving lives, improving mothers' care - Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland confidential enquiries into maternal deaths and morbidity 2015-17. Oxford: impreso por; 2019.
- Mehta LS, Warnes CA, Bradley E, Burton T, Economy K, Mehran R, et al. Cardiovascular considerations in caring for pregnant patients: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2020;141(23):e884-903.
- Sharma G, Zakaria S, Michos ED, Bhatt AB, Lundberg GP, Florio KL, et al. Improving Cardiovascular Workforce Competencies in CardioObstetrics: Current challenges and future directions. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(12):e015569.
- Falk V, Baumgartner H, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur J Cardio-Thoracic Surg.* 2017;52(4):616-64.
- Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, Kiess M, Rychel V, et al. Pregnancy outcomes in women with heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(21):2419-30.
- Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifková R, De Bonis M, et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J.* 2018;39(34):3165-241.
- World Health Organization. WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience. Ginebra: World Health Organization; 2016.
- Downe S, Finlayson K, Tunçalp Ö, Gülmezoglu AM. Provision and uptake of routine antenatal services: a qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;6(6):CD012392.
- Roos-Hesselink JW, Ruys TPE, Stein JI, Thilén U, Webb GD, Niwa K, et al. Outcome of pregnancy in patients with structural or ischaemic heart disease: results of a registry of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2013;34(9):657-65.
- 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.
- Ruys TPE, Cornette J, Roos-Hesselink JW. Pregnancy and delivery in cardiac disease. *J Cardiol.* 2013;61(2):107-12.
- American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Thromboembolism in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2018;132(1):e1-17.
- Alshawabkeh L, Economy KE, Valente AM. Anticoagulation during pregnancy. *J Am Coll Cardiol.* 2016;68(16):1804-13.
- Bates SM, Middeldorp S, Rodger M, James AH, Greer I. Guidance for the treatment and prevention of obstetric-associated venous thromboembolism. *J Thromb Thrombolysis.* 2016;41(1):92-128.
- Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J.* 2020 21;41(4):543-603.