



UNIVERSIDAD NACIONAL AUT. NOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

“ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES”

**“RESULTADOS PERINATALES EN GESTANTES CON CARDIOPATÍA,
EXPERIENCIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA”**

TESIS

Que para obtener el Título de

ESPECIALISTA EN MEDICINA MATERNO FETAL

PRESENTA:

DRA. ROSA GABRIELA HERNÁNDEZ CRUZ

DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS

**PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA MATERNO FETAL**

DRA. DIANA YAZMÍN COPADO MENDOZA

DR. TIRSO RUBALCAVA RUBALCAVA

ASESORES DE TESIS

DR. JUAN MANUEL GALLARDO GAONA

ASESOR METODOLÓGICO

CIUDAD DE MÉXICO, 2020



INPer IER



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES

RESULTADOS PERINATALES EN GESTANTES CON CARDIOPATIA, EXPERIENCIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA.



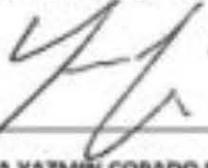
DRA. VIRIDIANA GÓRBEA CHÁVEZ

Directora de Educación en Ciencias de la Salud
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



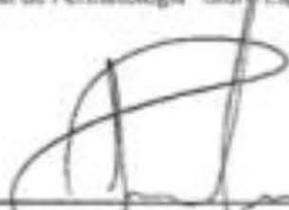
DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS

Profesora Titular del Curso de Especialización en Medicina Materno Fetal
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DRA. DIANA YAZMIN COPADO MENDOZA

Director de tesis
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DR. TIRSO RUBALCAVA RUBALCAVA

Director de tesis
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DR. JUAN MANUEL GALLARDO GAONA

Asesor Metodológico
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

Dedico esto a mi familia, por el gran esfuerzo, cariño y entrega que siempre han tenido hacia mí, aún con tantos tiempos de separación y ausencia; saben que son mi motor y orgullo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a cada una de las personas que me han impulsado a ser quien soy y a llegar hasta donde estoy, tanto profesores, alumnos y pacientes que me han hecho crecer personal y profesionalmente.

Un especial agradecimiento a todos los profesores del curso de alta especialidad de Medicina Materno Fetal. A mis compañeros y amigos del curso, que como equipo, nos hemos motivado para seguir adelante juntos.

A mi familia que le debo tiempo y cercanía, que siempre están incluso para darme esa fuerza y motivo cuando siento que a mí me falta.

A todos los que sin duda iniciaron conmigo este camino, algunas personas coincidencia, fuerza, inspiración y motivo. A todos aquellos que cuando me ven flaquear me toman de la mano, me levantan y guían mi camino.

INDICE

DEDICATORIA -----	3
AGRADECIMIENTOS -----	4
RESUMEN/SUMMARY -----	6
INTRODUCCION -----	8
MATERIAL Y MÉTODOS -----	9
RESULTADOS -----	10
DISCUSIÓN -----	12
CONCLUSIONES -----	15
BIBLIOGRAFIA -----	16
MATERIAL SUPLEMENTARIO -----	19
ANEXOS-----	20

RESULTADOS PERINATALES EN GESTANTES CON CARDIOPATIA, EXPERIENCIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA.

Hernández Cruz Rosa Gabriela ¹, **Copado Mendoza Diana Yazmín** ², **Rubalcava Rubalcava Tirso** ³, **Gallardo Gaona Juan Manuel** ⁴ **Acevedo Gallegos Sandra** ⁵

1 Residente Medicina Materno Fetal

2 Adscrita al servicio de Medicina Materno Fetal

3 Cardiólogo y ecocardiografista, adscrito al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos

4 Adscrito al servicio de Medicina Materno Fetal

5 Médico Jefe de Servicio de Medicina Materno Fetal

Instituto Nacional de Perinatología Dr. Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

RESUMEN

Objetivo: Describir los desenlaces perinatales de la mujer gestante con cardiopatía, atendida en el Instituto Nacional de Perinatología.

Material y métodos: Serie de casos de pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita, adquirida y/o antecedente de cirugía cardiovascular, entre Enero 2015 a Enero 2019 en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer). Se utilizó estadística descriptiva para la identificación de los grupos, para variables cualitativas se utilizaron medidas de frecuencia expresadas en porcentajes y para las cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión.

Resultados: Un total de 166 expedientes fueron analizados, la media de edad fue materna de 24 años (rango 13 -40 años DE+6.13), la moda de gestaciones 1 (rango 1-5), edad gestacional de ingreso a control prenatal 22.8 sdg. La media de edad gestacional a la resolución 37.2 sdg, peso al nacimiento 2609 gramos, Apgar a los 5 min 8; se presentaron 2 muertes maternas.

Conclusión: La patología cardíaca representa un reto en el embarazo, se requiere vigilancia estrecha y una atención interdisciplinaria. Aunque se demostró que la tendencia a resultados obstétricos y perinatales adversos es alto, nuestros hallazgos deben ser confirmados en futuros estudios más grandes y analítico.

Palabras clave: Cardiopatía y embarazo, resultados obstétricos y perinatales.

PERINATAL RESULTS IN GESTANTS WITH CARDIOPATIA, EXPERIENCE IN THE NATIONAL INSTITUTE OF PERINATOLOGY.

Hernández Cruz Rosa Gabriela ¹, Copado Mendoza Diana Yazmín ², Rubalcava Rubalcava Tirso ³, Gallardo Gaona Juan Manuel ⁴ Acevedo Gallegos Sandra ⁵

ABSTRACT

Objective: To describe the outcomes of the pregnant woman with heart disease, attended at the National Institute of Perinatology.

Materials and Methods: Series of cases of patients diagnosed with congenital heart disease, acquired and / or a history of cardiovascular surgery, between January 2015 to January 2019 at the National Institute of Perinatology, descriptive statistics were used to identify the groups, for qualitative variables Frequency measures expressed in percentages and for the quantitative measures of central tendency and dispersion were used.

Results: A total of 166 records were analyzed, the mean age was maternal 24 years (range 13 -40 years SD + -6.13), the fashion of pregnancies 1 (range 1-5), gestational age of admission to prenatal control 22.8 sdg. Mean gestational age at resolution 37.2 sdg, birth weight 2609 grams, Apgar at 5 min 8; 2 maternal deaths occurred.

Conclusion: Cardiac pathology represents a challenge in pregnancy, it requires close monitoring and interdisciplinary attention. Although it was shown that the trend towards adverse obstetric and perinatal outcomes is high, our findings should be confirmed in future larger and analytical studies.

Key words: Cardiopathy and pregnancy, obstetric and perinatal outcomes.

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía congénita es una alteración estructural del corazón o los grandes vasos intratorácicos.¹ La coexistencia de enfermedad cardíaca y gestación ha constituido un estado de gran relevancia, trascendencia y complejidad clínica.

Se considera que la cardiopatía materna en el embarazo es la primera causa indirecta de mortalidad con una incidencia del 2-4%^{2,3}

La importancia de este grupo de pacientes radica en los cambios hemodinámicos del embarazo: disminución de las resistencias vasculares, aumento del volumen sanguíneo, incremento del gasto cardíaco, cambios bien tolerados en una mujer con corazón sano; sin embargo en una mujer embarazada con afección cardíaca estos cambios pueden verse alterados lo que conlleva un mayor riesgo materno –fetal.⁴

Entre los riesgos más frecuentes reportados en la mujer embarazada con cardiopatía destacan: aborto, parto pretérmino y restricción del crecimiento intrauterino⁵

El manejo de pacientes con cardiopatía durante el embarazo es complejo, requiere de un grupo interdisciplinario, quienes deberán ofrecer información y tratamiento óptimo durante y después del mismo.⁶

El objetivo de este estudio es describir los desenlaces perinatales de la mujer gestante con cardiopatía, atendida en el Instituto Nacional de Perinatología.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, con diseño de serie de casos y muestreo no probabilístico por casos consecutivos en pacientes que acudieron a control prenatal con diagnóstico de cardiopatía congénita, adquirida y/o antecedente de cirugía cardiovascular, que contaran con hoja de referencia de Instituciones certificadas en la atención de cardiopatías o estudios que corroboran en diagnóstico, entre Enero 2015 a Enero 2019 en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), Ciudad de México.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de referencia o contaran con resumen médico que tuviera diagnóstico de cardiopatía, con embarazo único. No se incluyeron pacientes con valoración única en urgencias, pacientes que al momento de realizar ecocardiograma se documentó corazón estructuralmente sano, expediente físico y/o electrónico incompleto, aquellas que no continuaron control prenatal en la Institución, resolución Obstétrica fuera de INPER y/o Instituto Nacional de Cardiología (INC) y pacientes aún embarazadas.

Se realizó una base de datos electrónica con datos tomados del expediente clínico, las variables incluidas: edad, peso, edad gestacional al ingreso de control prenatal, comorbilidades (diabetes, hipertensión arterial, infecciones, enfermedad inmunológica, hematológica), tipo de cardiopatía, datos ecocardiográficos (PSAP, FEVI, TAPSE), vía de resolución al nacimiento, complicaciones durante embarazo, parto y puerperio. En el recién nacido se evaluó: edad gestacional al nacimiento, peso, test de Apgar, Silverman presencia de cardiopatía congénita y morbilidad perinatal.

Se utilizó estadística descriptiva para la identificación de los grupos, para variables cualitativas se utilizaron medidas de frecuencia expresadas en porcentajes y para las cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión.

Se utilizó IBM SPSS statistic 23 y la Hoja de cálculo Excel del Programa Microsoft Office para Windows.

RESULTADOS

En un periodo de 4 años (Enero 2015 a Enero 2019) en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, se llevó el control prenatal de manera multidisciplinaria y la atención de 186 gestaciones de pacientes con diagnóstico de cardiopatía corroborada

Se incluyeron 166 pacientes que cumplieron con los requisitos para ingresarlas a la base de datos. **(Figura 1)**

La media de edad fue materna de 24 años (rango 13 -40 años DE+-6.13), la moda de gestaciones 1 (rango 1-5), edad gestacional de ingreso a control prenatal 22.8 sdg.

(Tabla 1)

En cuanto a las pacientes incluidas (n=166), el 65% presentaba una comorbilidad, siendo las más representativas condiciones como Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Pregestacional, Sobrepeso, Obesidad, lupus eritematoso sistémico, hipotiroidismo y sólo 11 casos con antecedente familiar de cardiopatía congénita **(Tabla 2)**

Se reporta que la etiología de mayor frecuencia del total de grupo de estudio son el grupo de pacientes con cardiopatía congénita acianógena 44.57% y el grupo de pacientes con cardiopatía compleja 19.27% y en tercer lugar el grupo de cardiopatía cianógena en 15.06%. **(Figura 2)**

Sin embargo es importante resaltar que dentro de esta distribución n=50 (30%) presentaban Hipertensión Pulmonar secundaria a patología de corazón izquierdo, en distintos grados: leve, moderada y severa. Así mismo 4 casos con Hipertensión Pulmonar

severa presentaron flujo direccional por lo que clasificaron como Síndrome de Eisenmenger.

Respecto a los resultados perinatales n= 9 embarazos se interrumpieron: 5 por indicación de patología materna de las cuales 3 casos por Hipertensión Pulmonar severa, 1 por falla cardiaca y 1 caso por cardiopatía compleja y n=4 por indicación obstétrica: 2 aborto diferido, 1 embarazo anembrionico, 1 aborto en evolución.

Se presentaron 2 casos más de pérdidas de segundo trimestre 20.3 y 23 semanas de gestación que resolvieron por parto por clínica de incompetencia ístmico cervical.

La vía de resolución del total de casos incluidos se muestra en **(Figura 3)**.

Se observa que las tasas de cesárea son altas respecto a la vía de resolución vaginal **59% vs 36%**.

Del total de pacientes que ameritaron anestesia 89 % (n =138) ameritaron bloqueo peridural y 10.96% (n=17) anestesia general. El promedio de sangrado a la resolución: 392 +- 182 ml, con un rango máximo de 1000 ml y mínimo 100 ml.

Los resultados maternos evaluados se reportan en la **(Tabla 3)**.

Cabe destacar que del total de pacientes incluidas en el estudio se presentaron **2 casos de muerte materna**: 1 caso en paciente con hipertensión pulmonar grave probable idiopática quien fue trasladada a la Unidad de Cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología por sospecha de TEP y en estudios de imagen presento datos indirectos de HAP, Insuficiencia cardiaca derecha y fallece en su 5° día de puerperio no completando abordaje de estudio y un caso de paciente embarazada con 31.5 semanas de gestación con diagnóstico de síndrome de Ellis Van Creveld, cardiopatía compleja, canal auriculoventricular completo, hipertensión arterial pulmonar grave con una presión pulmonar estimada de 65 mmHg , quien presenta falla cardiaca aguda y posterior colapso

cardiorrespiratorio.

Del total de casos con fetos viables(n= 155) se evaluaron los siguientes desenlaces perinatales: peso al nacimiento, edad gestacional a la resolución, Apgar al minuto y a los 5 minutos, los resultados se muestran se muestran en **(Tabla 4)**

DISCUSIÓN

La patología cardíaca materna complica entre el 1 y 4 % de los embarazos y representa hasta el 15% de las muertes maternas indirectas.⁷

Los cambios en el sistema cardiovascular inician de manera temprana y son mediados por factores dependientes de endotelio, estradiol y prostaglandinas (PGI₂).⁸ Entre los cambios que se producen son: disminución de las resistencias vasculares, aumento de volumen sanguíneo 30 a 50% alcanzando un máximo de la basal a las 24 semanas, aumento de la frecuencia cardíaca y gasto cardíaco a partir de las 20 semanas y hasta las 32 semanas, la presión sistólica desciende por lo general al inicio de la gestación y la presión diastólica es 10 mmHg por debajo de la basal en segundo trimestre, al término de embarazo tiende a normalizarse durante el parto también hay cambios importantes a causa del dolor y ansiedad que favorece una respuesta simpática, contracciones que incrementan la frecuencia cardíaca, pérdida de volumen; así mismo estos cambios influyen en la valoración y la interpretación de la función cardíaca y estado clínico.^{8,9}

Entre los resultados adversos que se han reportado (RPA) en la madre incluye mayor estancia de hospitalización, arritmia, preeclampsia, eclampsia, falla cardíaca, infección y reingreso hospitalario, en nuestro estudio se presentaron como complicaciones similares a las reportadas en la literatura preeclampsia en un 11.6%, así mismo se destaca la pérdida del embarazo en un 6.6%.¹⁰

Otro grupo que cobra relevancia son las pacientes con Hipertensión Pulmonar; el grupo de ecocardiografía de la Sociedad Europea de Cardiología ha reportado una prevalencia de HP

en un 10.5 % de los cuales un 78.3 % padecía cardiopatía izquierda¹¹.

El grado de hipertensión pulmonar fue evaluado de forma indirecta con base en la velocidad pico de regurgitación tricúspidea y la presión sistólica de la arteria pulmonar en reposo por ecocardiografía, tomando en cuenta los siguientes valores de corte HAP Leve: PSAP 25-40 mmHg, Moderada: 40-60 mmHg y Grave: ≥ 60 mmHg ¹¹

En nuestros resultados se identifica en un 31.92% esta condición, de las cuales un 30% pertenece al grupo de hipertensión pulmonar y de ellas el 94% son secundarias a patología cardíaca izquierda, este hallazgo puede atribuirse a que somos un centro de referencia nacional. La mortalidad materna durante el embarazo de pacientes con hipertensión pulmonar oscila entre el 30-50 %. La mayoría de las muertes maternas ocurren hacia el día 7-9 del puerperio. ¹² *Roos Hesselink et al;* en un estudio que incluyó 5739 pacientes, se obtuvo el resultado del embarazo en mujeres con enfermedad cardiovascular a lo largo de 10 años en el registro de la sociedad europea de cardiología y registro internacional de cardiopatías y embarazo; reportan mortalidad materna y/o insuficiencia cardíaca del 11 %, con 5 casos de muerte materna por insuficiencia cardíaca refractaria relacionada con Hipertensión Arterial Pulmonar ¹³

En nuestro estudio se reportan 2 muertes maternas con diagnóstico de hipertensión pulmonar severa; siendo estos datos consistentes con la literatura de la alta mortalidad en este grupo de cardiopatías. Algunas determinantes que deben ser analizadas en nuestro estudio y que se utilizó en el estudio ROPAC publicado en marzo 2019 como factores predictores de falla cardíaca y/o mortalidad materna fueron signos de falla cardíaca o NYHA >II, FEVI <40%, OMS 4 y uso de anticoagulantes.¹³

Otro de los aspectos a discutir son los resultados perinatales, los fetos tienen más riesgo de presentar parto prematuro, feto pequeño para edad gestacional, restricción del crecimiento intrauterino y mortalidad perinatal en comparación con mujeres embarazadas sanas. ^{10, 14}

En el estudio de ROPAC, el 21% las complicaciones fetales ocurrieron en el 21 % de los casos

siendo la más prevalente la prematurez en un 16%.¹³ En nuestros resultados se puede observar que se presentó el 21% de casos con nacimiento pretérmino, datos muy similares con la literatura.

Los riesgos de morbilidad y mortalidad para la madre y feto dependen del tipo y severidad de la patología cardíaca.¹⁵

La vigilancia obstétrica debe realizarse en conjunto con el servicio de medicina materno-fetal, quienes deben incluir el tamizaje precoz de cardiopatías congénitas (el momento óptimo es entre las 11-13.6 semanas de gestación y posteriormente en la semana 18-22), además de evaluar el crecimiento fetal a las semanas 28 y 32, efectuar el estudio Doppler de arterias uterinas y hemodinámica fetal para descartar la restricción del crecimiento intrauterino, esta última es una de las principales complicaciones, seguida del aborto, prematuridad relacionada con cianosis materna, anticoagulación, clase funcional, lesiones obstructivas, tabaquismo y embarazo múltiple.^{16,17}

CONCLUSIONES

Las cardiopatías tienen una frecuencia elevada en la población atendida en el Instituto Nacional de Perinatología por ser un centro de referencia nacional de embarazo de alto riesgo.

Los resultados perinatales adversos que se presentaron en nuestro estudio fueron preeclampsia y parto pretérmino. Las muertes maternas presentadas en nuestro estudio estuvieron relacionadas a Hipertensión pulmonar grave, con grupo de riesgo OMS 4 que contraindica el embarazo por alto riesgo de mortalidad.

Deben realizarse estudios que incluyan escalas de riesgo cardiovascular, factores predictores de falla cardíaca y metodología analítica para fortalecer nuestros hallazgos

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Kelleher AA. Adult congenital heart disease (grown-up congenital heart disease). *Cont Educ Anaesth Crit Care Pain* 2012;12
- 2.- Hernández-Pacheco José Antonio, Estrada-Altamirano Ariel, Nares-Torices Miguel Ángel, Mendoza-Calderón Sergio Arael, Orozco-Méndez Higinio, Hernández-Muñoz Verónica Aidé et al . Pronóstico materno y perinatal en mujeres embarazadas con cardiopatías congénitas con cortocircuito en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. *Perinatol. Reprod. Hum.* [revista en la Internet]. 2012 Dic [citado 2019 Jun 30] ; 26(4): 137-146.
- 3.-Van Hagen IM, Boersma Eric, Johnson MR, et al. Global cardiac risk assessment in the Registry Of Pregnancy And Cardiac disease: results of a registry from the European Society of Cardiology. *European Journal of Heart Failure* 2016; 18, 523–533
- 4.- E. Hink, A.C. Bolte .Pregnancy outcomes in women with Preart disease: Experience of tertiary center in the Netherlands.*Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women’s Cardiovascular Health* 5, 2015; 165–170
- 5.- Hernández-Cruz RG, Rubalcava- Rubalcava T, Godínes-Enríquez MS. Cardiopatía congénita corregida en la mujer embarazada, experiencia en un hospital de tercer nivel. *Ginecol Obstet Mex.* 2019 abril;87(4):217-227. [https : // doi .org / 1 0.24245/gom . v87i4.2222](https://doi.org/10.24245/gom.v87i4.2222)

- 6.- Rao S, et al. Adult congenital heart disease and pregnancy. *Semin Perinatol* 2014;38(5):260-272. <http://doi.org/10.1053/j.semperi.2014.04.015>
7. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifkova R, De Bonis M, Iung B, Johnson MR, Kintscher U, Kranke P, Lang IM, Morais J, Pieper PG, Presbitero P, Price S, Rosano GMC, Seeland U, Simoncini T, Swan L, Warnes CA;ESC Scientific Document Group. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 2018; 39:3165–3241.
- 8- Soma-Pillay P, Catherine N-P, Tolppanen H, Mebazaa A, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovascular Journal of Africa*. 2016;27(2):89-94. doi:10.5830/CVJA-2016-021.
- 9.- Liu, L.X. and Z. Arany, Maternal cardiac metabolism in pregnancy. *Cardiovasc Res*, 2014. 101(4): p. 545-553.
- 10.- Ross-Hesselink JW, Ruys Titia PA, Stein Jörg I, et al; Outcome of pregnancy in patients with structural or ischaemic heart disease: results of a registry of the European Society of Cardiology, *European Heart Journal* (2013) 34, 657–665
11. Galié N, Hoesper M, Humbert M, et al. For: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS), Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *Eur Heart J* 2009; 30: 2493-2537. DOI 10.1093 / eurheartj / ehp297

- 12 Avellana P, Segovia J, López F, et al. Hipertensión pulmonar y embarazo. *CardiCore* 2012; 47:154-160. DOI. doi.org/10.4067/S0034-98872002000200010
13. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, 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 Mar 25. pii: ehz136. doi: 10.1093/eurheartj/ehz136
14. Hayward RM, Foster E, Tseng ZH. Maternal and Fetal Outcomes of Admission for Delivery in Women with Congenital Heart Disease. *JAMA Cardiol.* April 12, 2017. doi:10.1001/jamacardio.2017.0283
15. Sliwa K, Libhaber E, Elliott C, et al. Spectrum of cardiac disease in maternity in a low-resource cohort in South Africa. *Heart* 2014;100:1967–1974.
- 16.-J. Calderón-Colmenero,J.L. Cervantes-Salazar,P. Curi-Curi. Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. *Arch Cardiol Méx.*, 80 (2010), pp. 133-140
- 17.-Wren C, O’Sullivan. Survival with congenital heart disease and need for follow up in adult life. *Heart.* 2001;85:438-43

MATERIAL SUPLEMENTARIO

LIMITACIONES

Dentro de las limitaciones del estudio el que al ser un estudio retrospectivo con datos de expediente clínico algunas pacientes con datos incompletos se excluyeron del estudio. A pesar de tener un número significativo de pacientes embarazadas con cardiopatía comparado con otros centros, la mayoría de pacientes no continuó su control de puerperio.

Es necesario completar la serie de casos con pacientes que resolvieron en el Instituto Nacional de cardiología.

CONFLICTO DE INTERESES.

Los autores informan que no tienen divulgaciones financieras, ningún conflicto de intereses declarado.

ANEXOS

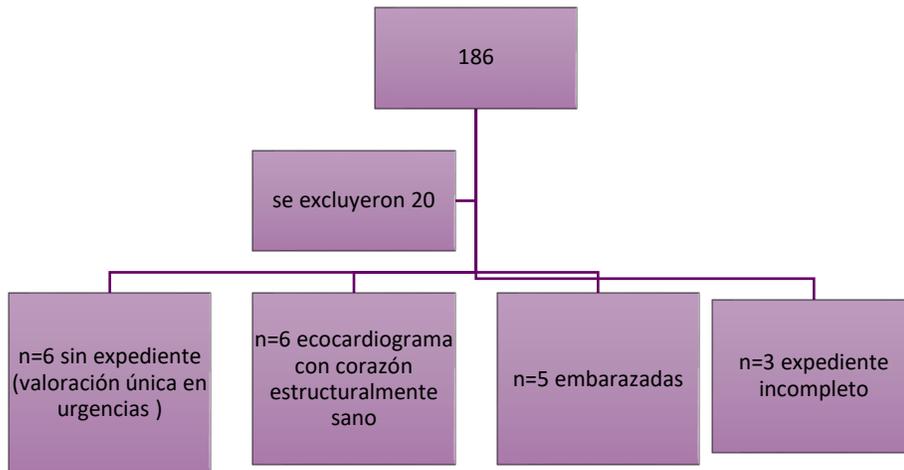


Figura 1. Diagrama de flujo de la población estudiada.

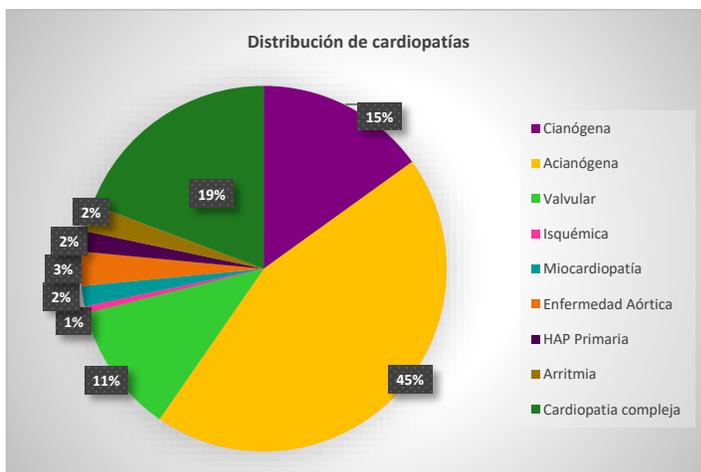


Figura 2: Distribución por tipo de cardiopatía



Figura 3. Vía de resolución

Edad	Gestas	IMC	SDG al ingreso de CPN
Media 24.4 años (DE +- 6.13 años)	Moda 1	Media 24.63 años (DE +- 11.5 años)	Media 22.87 años (DE +- 8.8 años)
Máxima 40 años Mínima 13 años	Máxima 5 Mínima 1	Máxima 40 años Mínima 13 años	Máxima 39.3 años Mínima 5.5 años

Tabla 1. Datos demográficos de las pacientes incluidas en el estudio.

COMORBILIDAD	NÚMERO DE CASOS
Hipertensión crónica	13 (7.83%)
Diabetes pregestacional	3 (1.8%)
Hipotiroidismo	3 (1.8%)
Lupus eritematoso sistémico	2 (1.20%)
Obesidad	18 (10.84%)
Sobrepeso	49 (29.51%)
Desnutrición	11 (6.62%)
Historia familiar de cardiopatía congénita	11 (6.62%)

Tabla 2: Comorbilidades pregestacionales identificadas.

Preeclampsia	18	11.60%
Hipertensión gestacional	2	1.29%
Diabetes gestacional	2	1.29%
Infección de Herida quirúrgica	2	1.29%
Lesión Renal Aguda	2	1.29%
Hemorragia Obstétrica	6	3.87%

Tabla 3: Resultados maternos adversos.

SDG a la resolución	Peso al nacimiento	Talla a nacimiento	Apgar 1min	Apgar 5 min	Silverman
Media 37.2 sdg (DE +- 2.71 sdg)	Media 2609 (DE +- 649 gramos)	Media 47 (DE +- 3.76 cm)	Media 7 (DE +- 7)	Media 8 (DE +- 1)	Media 1 (DE +- 0.7)
Máxima:41 sdg Mínima: 26.3 sdg	Máxima:3890 gramos Mínima: 575 gramos.	Máxima: 53 cm Mínima :35 cm	Máxima: 9 Mínima :1	Máxima: 10 Mínima 4	Máxima: 4 Mínima 0

Tabla 4: Resultados perinatales de fetos con viabilidad

