



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA**

“ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES”

**“RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES ADVERSOS EN
MUJERES CON CARDIOPATÍA SEGÚN LA ESCALA DE RIESGO
CARDIOVASCULAR DE LA OMS”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA
DRA. ROSA GABRIELA HERNÁNDEZ CRUZ

DR. RODRIGO ZAMORA ESCUDERO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DR. TIRSO RUBALCAVA RUBALCAVA
DIRECTOR DE TESIS

DRA. MYRNA SOURAYE GODINES ENRIQUEZ
DIRECTOR METODOLÓGICO



CIUDAD DEMEXICO, 2018



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).

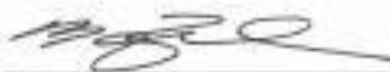
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

**Título: RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES
ADVERSOS EN MUJERES CON CARDIOPATIA SEGÚN LA
ESCALA DE RIESGO CARDIOVASCULAR DE LA OMS**



Dra. Wridiana Gortúa Chávez
Directora de Educación en Ciencias de la Salud
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes



Dr. Rodrigo Zamora Escudero
Profesor titular del curso en Especialización en Ginecología y Obstetricia 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

ÍNDICE

	Página
1. Resumen	4
2. Abstract	5
3. Introducción.....	6
4. Material y métodos	9
5. Resultados	11
6. Discusión.....	21
7. Conclusiones.....	25
8. Material Suplementario.....	26
9. Referencias Bibliográficas.....	28

RESUMEN

Antecedentes: El riesgo de resultados perinatales adversos (RPA) en mujeres con patología cardíaca se ha reportado en estudios previos, sin embargo hay poca información de resultados obstétricos y perinatales acorde al grupo de riesgo cardiovascular de la OMS, siendo esta última la que proporciona la evaluación individual más adecuada de riesgo cardiovascular materno.

Objetivo: Comparar el riesgo de resultados obstétricos y perinatales adversos en mujeres con cardiopatía acorde al grupo de riesgo cardiovascular de la OMS.

Material y métodos: Se realizó un estudio analítico, observacional, transversal, retrolectivo, se incluyeron mujeres con embarazo y cardiopatía que acudieron a control prenatal entre 2015 y 2017. Se integraron 5 grupos acorde al riesgo cardiovascular de la OMS, se calculó el riesgo de resultados adversos obstétricos, cardiovasculares y perinatales en cada grupo.

Resultados: Se incluyeron un total de 98 pacientes, distribuidas por grupo OMS: 19 pacientes OMS 1, 22 en OMS 2, 21 en OMS2-3, 16 en OMS 3 y 20 en OMS 4. La preeclampsia severa, trombocitopenia, resolución vía abdominal, anestesia general, parto instrumentado profiláctico y anticoagulación fue más frecuente en el grupo OMS 4. Los eventos cardiovasculares adversos prevalentes fueron SIRA y falla cardíaca presentes en el grupo OMS 4. Las tasas de prematuridad fueron similares en el grupo 3 y 4 mientras que RCIU, Silverman ≥ 3 , Apgar ≤ 7 a los 5 minutos e ingreso a UCIN_ fueron más altas en los grupos de riesgo OMS 3.

Conclusión: La patología cardíaca representa un reto en el embarazo, se requiere vigilancia estrecha y una atención interdisciplinaria. El uso de escalas de predicción tiene limitaciones, por tanto los modelos de riesgo deberían ser utilizados como una guía orientativa para la estimación de riesgo a lo que habría que añadir siempre una valoración individualizada.

Palabras clave: Cardiopatía y embarazo, escala de riesgo OMS, resultados obstétricos y perinatales.

ABSTRACT

Background: The risk of adverse perinatal outcomes in women with cardiac disease has been reported in previous studies; however, there is little information on obstetric and perinatal outcomes with the WHO cardiovascular risk group, more fair individual assessment of maternal cardiovascular risk.

Objective: This study's aim was to evaluate obstetric and perinatal outcomes in women pregnancy with heart disease chord WHO cardiovascular risk group.

Materials and Methods: We did an analytical study, observational, transversal, retrospective, retrolective including women with pregnancy and heart disease who attended prenatal care between 2015 and 2017 at the INPER. Five groups according to WHO's cardiovascular risk were included, the risk of obstetric, cardiovascular and perinatal adverse outcomes was examines in each cluster.

Results: A total of 98 patients were included in 5 WHO risk groups. Severe preeclampsia, cesarean section, general anesthesia, prophylactic forceps, and anticoagulation were more frequent in the WHO group 4. Prevalent adverse cardiovascular events were SIRA and heart failure present in the WHO group 4. Preterm delivery ≤ 37 weeks were similar in groups 3 and 4, intrauterine growth retardation (IUGR), Silverman score ≥ 3 , Apgar score ≤ 7 at 5 minutes, admission to Neonatal intensive care unit (NICU), were higher in the WHO risk groups 3.

Conclusion: Cardiovascular disease is a challenge for pregnancy, requires monitoring and interdisciplinary attention. The use of prediction scales has limitations, so the risk models are used as a guideline for the estimation of risk to which an individualized assessment is always added.

Key words: Cardiopathy and pregnancy, WHO risk scale, obstetric and perinatal outcomes.

INTRODUCCIÓN

La coexistencia de enfermedad cardíaca y gestación ha constituido un estado de gran relevancia, trascendencia y complejidad clínica. Actualmente, un 0,2-4% de todos los embarazos en los países industrializados occidentales se complican por enfermedades cardiovasculares.¹ 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 a nivel cardiovascular que se producen en el embarazo para satisfacer las demandas metabólicas de la madre y el feto, estos cambios son 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 tanto fetal como materno.⁴

Los cambios en el sistema cardiovascular inician de manera temprana y son mediados por factores dependientes de endotelio, estradiol y prostaglandinas (PGI₂).⁵ 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 ^{1,5,6}

La evaluación cardiovascular se requiere para detectar a las a mujeres en riesgo de resultados adversos y adaptar un adecuado seguimiento cardiovascular durante el embarazo, el trabajo de parto y período posnatal. ¹

Existen estudios que reportan un riesgo incrementado de eventos adversos durante el embarazo. Entre los resultados perinatales adversos (RPA) en la madre incluye mayor estancia de hospitalización, arritmia, preeclampsia, eclampsia, falla cardíaca, infección y reingreso hospitalario. 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^{2,7,8}

Los riesgos de morbilidad y mortalidad para la madre y feto dependen del tipo y severidad de la patología cardíaca. ⁹

En múltiples estudios se ha intentado identificar factores predictivos de mal pronóstico, siendo la más conocida, validada y usada como predictor de riesgo cardiovascular la puntuación de CARPREG **Tabla 1**. Otra de las puntuaciones es la del estudio ZAHARA, la cual no ha sido validada en otros estudios y un inconveniente es que incluyo solo a pacientes con cardiopatía congénita mientras que CAPREG incluyo también cardiopatías adquiridas. **Tabla 2**

Tabla 1. Factores predictivos de episodios cardiovasculares maternos y puntuación del riesgo del estudio CARPREG ¹⁰

Episodio cardíaco previo (insuficiencia cardíaca, accidente isquémico transitorio, accidente cerebrovascular antes del embarazo o arritmia)

Clase funcional basal de la NYHA > II o cianosis
Obstrucción del corazón izquierdo (área de la válvula mitral < 2 cm ² , área de la válvula aórtica < 1,5 cm ² , gradiente del tracto de salida del VI > 30 mmHg por ecocardiografía)
Función sistólica ventricular sistémica reducida (fracción de eyección < 40%)

Tabla 2. Factores predictivos de episodios cardiovasculares maternos identificados en cardiopatías congénitas en los estudios ZAHARA ¹¹

Antecedentes de episodio de arritmia
Clase funcional basal de la NYHA > II
Obstrucción del corazón izquierdo (gradiente valvular aórtico pico > 50 mmHg)
Prótesis valvular mecánica
Regurgitación sistémica moderada/grave de la válvula auriculoventricular
Regurgitación moderada/grave de la válvula auriculoventricular subpulmonar
Uso fármacos cardiacos antes del embarazo
Cardiopatía cianótica reparada o no reparada.

Klayri et al; incluye dos factores predictivos relevantes: antecedente de tabaquismo y función ventricular subpulmonar reducida y/o regurgitación pulmonar grave. ¹²

En los intentos por adecuar una predicción de riesgo cardiovascular y fetal para el asesoramiento y manejo de pacientes con cardiopatía, se establece que la clasificación de riesgo modificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la que proporciona la evaluación individual más adecuada de riesgo cardiovascular materno (**AUC 0.77 IC 95 % 0.67-0.87; p < 0.0001**).¹³ Esta clasificación integra todos los factores de riesgo cardiovasculares maternos conocidos, incluidas la cardiopatía de base y cualquier otra comorbilidad. En las mujeres con clase I de la OMS no existe aumento de riesgo detectable de mortalidad materna y aumento ligero de morbilidad, clase II con riesgo ligeramente

aumentado de mortalidad materna o aumento moderado de la morbilidad, clase III
Riesgo considerablemente aumentado de mortalidad materna o morbilidad grave,
clase IV Riesgo extremadamente alto de mortalidad materna o morbilidad grave;
embarazo contraindicado ¹⁴

Esta clasificación a pesar de ser la que se recomienda, es un modelo de predicción
insuficiente para evaluar el riesgo fetal, tal vez explicado a que no está designada
para evaluar estos riesgos y además no incluye otros factores relevantes como
edad materna, paridad, embarazo múltiple, tabaquismo que son factores de riesgo
independientes.¹³ A pesar de los pocos estudios que comparan los resultados
perinatales acorde a esta clasificación, se han reportado resultados adversos
proporcionales al grado de riesgo.¹

OBJETIVO

El Objetivo de este estudio es conocer los resultados obstetricos y perinatales
adversos en mujeres embarazadas con cardiopatía, acorde al riesgo
cardiovascular de la OMS.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio **analítico, observacional, transversal, retrolectivo**, en
mujeres 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 Marzo 2017 en el Instituto
Nacional de Perinatología (INPer), Ciudad de México. Se incluyeron 98 pacientes

con embarazo único y diagnóstico de cardiopatía. Se excluyeron del estudio a 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 definió **cardiopatía** como aquella anomalía estructural y/o funcional evidente del corazón o de los grandes vasos intratorácicos con una repercusión real o potencial ¹⁵. Se clasificó a las pacientes según la escala de riesgo OMS.

Se realizó una base de datos retrospectiva de forma electrónica con datos tomados del expediente clínico, las variables incluidas: edad, peso, edad gestacional al ingreso de control prenatal, historia médica (Diabetes, Hipertensión Arterial, Infecciones, Enfermedad Inmunológica, hematológica), edad de diagnóstico de cardiopatía, tipo de cardiopatía, clase funcional, presión arterial, datos ecocardiográficos (PSAP, FEVI, TAPSE), medicación específica para su cardiopatía, tipo de parto y morbimortalidad durante la gestación, el parto y el puerperio. En el recién nacido se evaluó: edad gestacional al nacimiento, peso, test de Apgar, Silverman presencia de cardiopatía congénita y morbilidad perinatal.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis univariado, se obtuvo la estadística descriptiva utilizando frecuencias y porcentajes para las variables discretas y para las variables continuas se usaron medianas con valores mínimos, máximos y medias con desviaciones estándar y rangos de acuerdo al tipo y distribución de cada variable con el programa estadístico IBM SPSS statistic 20 y la Hoja de cálculo Excel del

Programa Microsoft Office para Windows.

Para el análisis bivariado, se realizaron tablas de contingencia y tabulación cruzada y para el análisis comparativo se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson para establecer la asociación entre las variables dependientes e independientes.

El nivel de significación estadística asumido en este estudio fue del 5% (grado de significación estadística: $p < 0.05$)

Las variables de mayor relevancia estadística de OMS 4 fueron comparadas tomando como control los casos de OMS 1, con EBM Calculators [Evidence-Based Medicine Toolbox](http://ebm-tools.knowledgetranslation.net/calculator) <http://ebm-tools.knowledgetranslation.net/calculator>

RESULTADOS

En un periodo de 2 años (Enero 2015 a Marzo 2017) en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, se llevó el control prenatal de manera multidisciplinaria y la atención de 98 gestaciones de pacientes con diagnóstico de cardiopatía.

Se incluyeron 98 pacientes con una edad promedio 24.5 años (rango 14-40 DE+6.66), el 100% de pacientes con embarazo logrado de forma espontánea, IMC promedio 25.28 (rango 14.3 -36.45 DE+4.63), número de gestaciones promedio 2 (rango 1-5), edad gestacional de ingreso a control prenatal 24.21 SDG (rango 6-39.3 DE +8.9), 6.12 % (n6) pacientes ameritaron interrupción legal del embarazo por indicación materna, con una edad promedio de la interrupción 17 SDG.

Las características basales de los grupos de estudio distribuidas en riesgos OMS se muestran en **la tabla 3**.

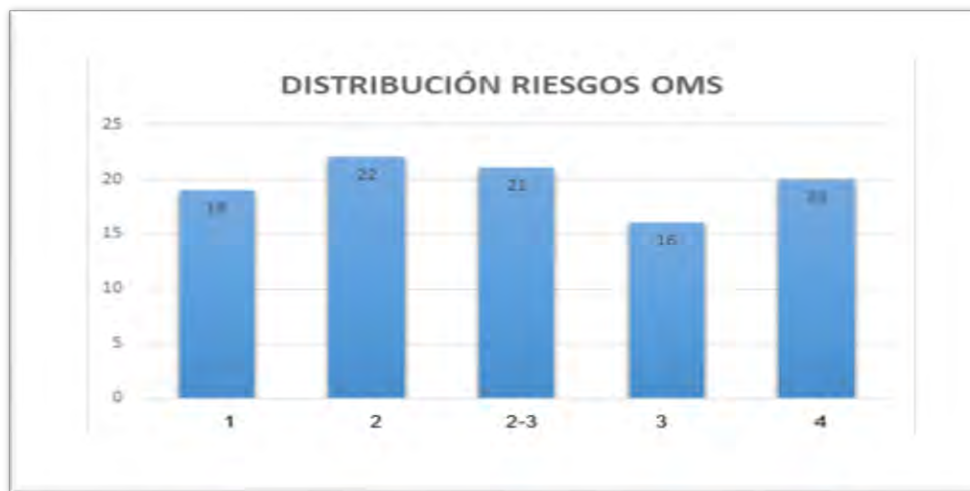
Tabla 3. Características al ingreso a control prenatal de mujeres con cardiopatía.

Variable	OMS 1	OMS 2	OMS 2-3	OMS 3	OMS 4
Edad (años)	22.94±7.0	24.6±7.0	26.04±6.7	24±5.8	24.7±6.69
Gestaciones	1 / M ₀ 1	1 / M ₀ 1	2 / M ₀ 1	1/ M ₀ 1	2/ M ₀ 1
IMC	26.48± 4.33	26.72± 4.26	25.7± 5.32	22.01± 3.2	25.2± 4.66
Semanas de gestación al ingreso	24 ± 9	25.6± 7	25.3 ± 9.2	24± 9.0	22.6 ± 11.0
Edad de diagnóstico en años	8.5 ± 10.	12± 10.0	11.3± 10.6	4.6± 6.03	12.2± 12.1
Interrupción Legal	0	0	1	1	4

** El valor expresado en número es el promedio del grupo.

En cuanto a la distribución por riesgo OMS se muestran los resultados en **Figura 1**. Se observa que el riesgo OMS 2 es el que más prevalece, siendo el de menor frecuencia en nuestro grupo de estudio el Riesgo OMS 3 con 16 casos.

Figura 1. Distribución Riesgo OMS



Se reporta que la etiología de mayor frecuencia del total de grupo de estudio son el grupo de pacientes con cardiopatía congénita acianógena 40.8% y el grupo de pacientes con antecedente de cirugía cardiovascular 26.5 % y el grupo de menor frecuencia lo ocupan las cardiopatías congénitas cianógenas con sólo 1 caso.

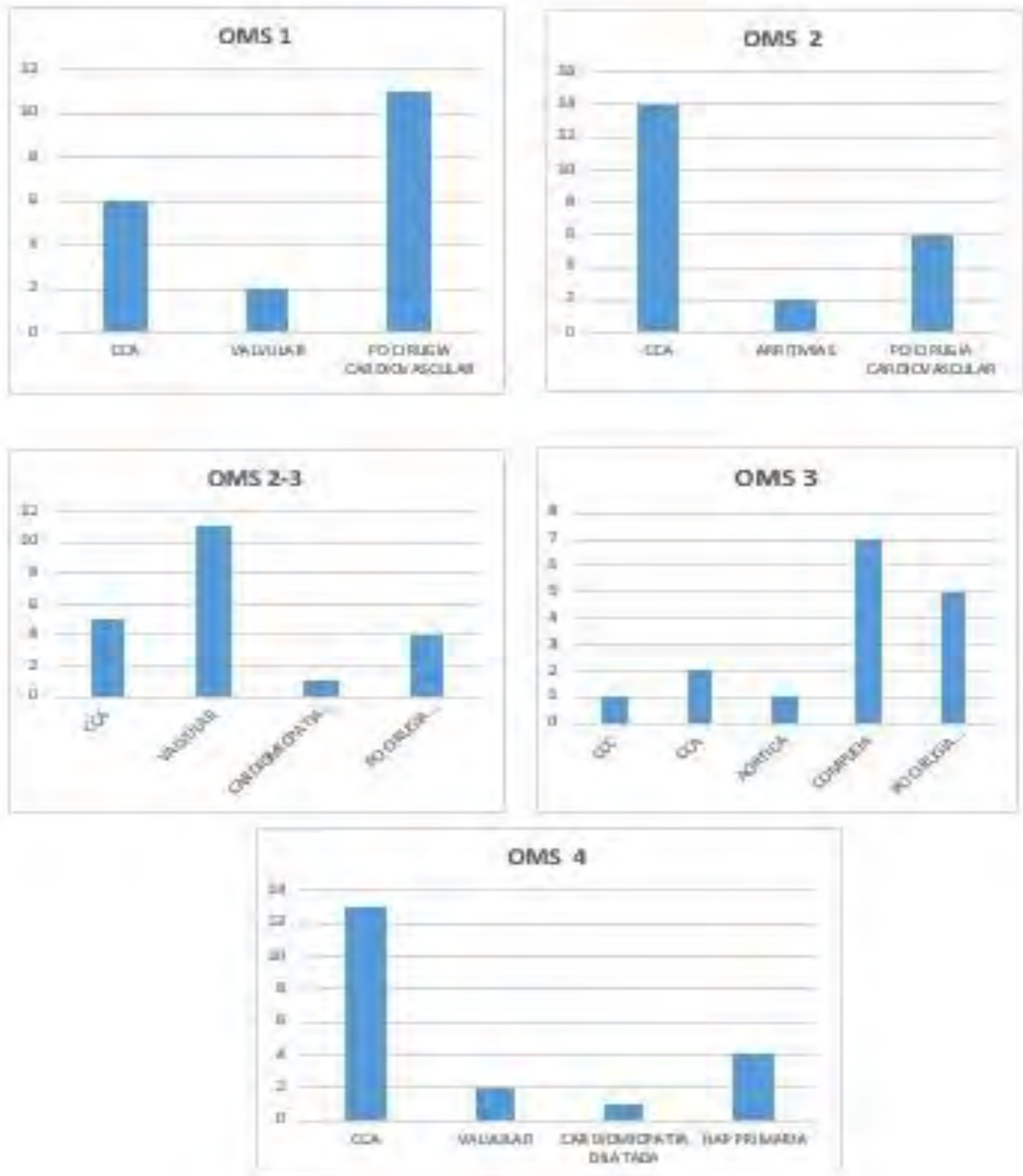
Respecto a la etiología según el grupo de riesgo se observa que en los grupos de menor riesgo OMS 1-2 se presentan las cardiopatías corregidas con o sin lesiones residuales y las cardiopatías congénitas cianógenas no complicadas, en el grupo de riesgo OMS 2-3 la patología valvular figura como la más frecuente, en el grupo OMS 3 la cardiopatía compleja es la que más prevalece, mientras que en el grupo OMS 4 es más frecuente la cardiopatía congénita acianógena complicada con hipertensión pulmonar severa y pacientes con hipertensión pulmonar primaria

Figura 2.

Del 25.51 % de pacientes con antecedente de cirugía cardiovascular el 16.3 % (n16) fue portadora de parche, 4.1 % (n4) stent, 5.1 % (n5) válvula (3 mecánicas y 2 biológicas), el resto de pacientes fue sometida a otro tipo de tratamiento quirúrgico sin ameritar prótesis por ejemplo: Rodete subaórtico, bandaje pulmonar, angioplastia con balón.

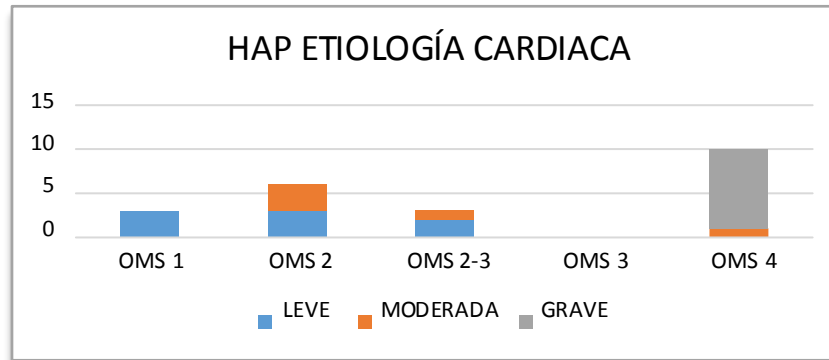
Del total de las pacientes un 22.4 % (n22) cursó con hipertensión pulmonar del grupo 2 de la clasificación de Dana Point, etiología cardiovascular. En la **figura 3** se muestra la distribución de casos por grupo de Riesgo, observando que los casos de HAP grave corresponden al grupo de riesgo OMS 4, así mismo cabe mencionar que 2 casos de HAP grave se complicaron con Síndrome de Eisenmenger.

Figura 2. Distribución de cardiopatías por grupo de riesgo OMS.



CCA: Cardiopatía congénita acianógena, CCC: Cardiopatía congénita cianógena, HAP: Hipertensión Arterial Pulmonar

Figura 3. Distribución de casos de Hipertensión Pulmonar del grupo 2 de Danna Point.



Respecto a la clase funcional al ingreso se observa que previo a la gestación el 99% se mantenía en clase I y II (57.1% y 41.8% respectivamente), no obstante al evaluar a las pacientes en 3° trimestre se observa que existe una tendencia al deterioro con 9.2% de incremento en la clase funcional II, 1% con clase funcional IV y 12.2% no pudieron ser evaluadas a esta edad gestacional por interrupción del embarazo y/o pérdida de la gestación antes del 3° trimestre. **Tablas 4 y 5**

Tabla 4. NYHA Pregestacional

	Frecuencia	Porcentaje
I	56	57.1
II	41	41.8
III	1	1.0
Total	98	100.0

Tabla 5. NYHA 3° Trimestre

	Frecuencia	Porcentaje
I	34	34.7
II	50	51.0
III	1	1.0
IV	1	1.0
NA*	12	12.2
Total	98	100.0

NA. No fue posible valorar en 3° trimestre.

Los resultados maternos se reportan en la **Tabla 6**. En cuanto a los desenlaces maternos el grupo de riesgo OMS 2 presentó una incidencia más alta de casos con estado hipertensivo incluidas solo hipertensión gestacional y preeclampsia sin datos de severidad, mientras que en el grupo de riesgo OMS 4 se presentaron

más casos de preeclampsia con datos de severidad y trombocitopenia (13.33% y 20 % respectivamente). Se observa además que las tasas de cesárea son altas en todos los grupos con un total de 52.04% del total de las pacientes incluidas, predominando esta vía de resolución en las pacientes del Grupo OMS 4 en un 66.6%, seguida de parto instrumentado profiláctico en un 26.6% y 1 caso de parto instrumentado electivo. Este mismo grupo de pacientes represento el mayor número de casos de hemorragia obstétrica en un 15%, anestesia general al momento de resolución en un 35%, anticoagulación en el embarazo 70% y en el puerperio 85%.

Cuando comparamos estos resultados del Grupo de Riesgo OMS 4 tomado como control el grupo OMS 1; observamos que para preeclampsia severa obtenemos un valor de $p: 0.584$ y OR de 5.84 IC 95% (0.244-140), cesárea $p: 0.437$ y OR de 2.22 IC 95% (0.547-9.02), anestesia general $p: 0.152$ y OR 4.57 IC 95% (0.81-25.80), parto instrumentado profiláctico $p: 0.115$ y OR 13.8 IC 95% (0.66-286), siendo el único significativo de los resultados maternos la necesidad de anticoagulación en el embarazo **$p: 0.002$ y OR de 12.44 IC 95% (2.614-59.25).**

Tabla 6. Resultados maternos

RESULTADOS MATERNOS	OMS 1 19.38% (n19)	OMS 2 22.44% (n22)	OMS 2-3 21.42% (n21)	OMS 3 16.32% (n16)	OMS 4 20.40% (n20)	X ²	gl	P	Razón de verosimilitud
<u>Estado hipertensivo</u>	5.26%(1)	27.27%(6)	4.76%(1)	0	13.33% (2)	15	12	0.241	0.346
<u>Preedamsia severa</u>	0	0	0	6.66%(1)	13.33%(2)	10	8	0.265	0.302
Trombocitopenia	0	0	0	12.5%(2)	20% (4)	10	8	0.265	0.229
Anestesia General	10.52%(2)	9.09%(2)	4.76%(1)	18.75%(3)	35%(7)	15	12	0.241	0.346
<u>Cesárea</u>	47.36%(9)	50% (11)	65%(13)	53.33%(8)	66.6%(10)	20	16	0.220	0.446
Fórceps indicados	5.26%(1)	0	5%(1)	0	0	5	4	0.287	0.151
Fórceps electivos	21.05%(4)	0	0	0	6.66% (1)	10	8	0.265	0.302
<u>Fórceps profiláctico</u>	0	9.09%(2)	15%(3)	13.33%(2)	26.66%(4)	15	12	0,241	0.346
Hemorragia Obstétrica.	0	0	4.76%(1)	6.25%(1)	15%(3)	10	8	0.265	0.229
Anticoagulación en embarazo	15.78%(3)	9.09%(2)	19.04%(4)	37.5%(6)	70%(14)	20	16	0.220	0.446
Anticoagulación en puerperio	57.89%(11)	36.36%(8)	38.09%(8)	68.75%(11)	85%(17)	10	8	0.265	0.229

X² Chi cuadrada de Pearson

Gl: Grado de libertad

____: Variables en las que el porcentaje final se contabilizó restando los casos de interrupciones del embarazo.

En la **tabla 7** se describen los principales eventos cardiovasculares adversos observando una diferencia clara respecto a la prevalencia de los mismos en los grupos de riesgo OMS 4 vs los grupos de menor riesgo. El evento cardiovascular de mayor prevalencia reportado es la falla cardíaca y SIRA en un 10 % en el Grupo de riesgo OMS 4 , otros eventos cardiovasculares reportados en este mismo grupo son edema pulmonar 5%, Tromboembolia pulmonar 5%, arritmia 5%. Por otro lado el número de ingresos a hospitalización para vigilancia y por complicación durante la gestación fue mayor en el grupo OMS 4 (70% y 10% respectivamente), el mayor número de casos de destino a la resolución del embarazo para la UTIA y UCIA

lo ocupó el grupo de riesgo OMS 4 (15% y 75 % respectivamente); sin embargo no todas las pacientes ingresaron a estos servicios por complicación, es parte del protocolo Institucional la vigilancia en unidad de cuidados críticos, por el riesgo incrementado de morbilidad y mortalidad en el puerperio en este grupo de riesgo. Las pacientes con alto riesgo de descompensación y/o con necesidad de monitoreo cardíaco fueron trasladadas al INC para resolución obstétrica con 1 caso en el grupo OMS 3 correspondiente a una paciente con síndrome de Marfan y aneurisma de la aorta de 42 mm y 3 casos en el grupo OMS 4 con diagnósticos de Estenosis aortica grave e Hipertensión Pulmonar grave. Durante el puerperio 3 pacientes fueron trasladadas; 1 de ellas pertenecientes al grupo de riesgo OMS 2 (Bloqueo AV de tercer grado, colocándose marcapasos en el puerperio) y 2 de ellas del grupo OMS 4 (Arteritis de Takayasu con Insuficiencia cardíaca grave FEVI 30% e hipertensión pulmonar moderada y una paciente con Hipertensión Pulmonar Grave probablemente idiopática con antecedente de hipertensión portal), de estos traslados se presentó muerte materna en la paciente con hipertensión pulmonar grave probable idiopática quien fue trasladada a la Unidad de Cuidados coronarios del INC por sospecha de TEP y en estudios de imagen presentó datos indirectos de HAP, Insuficiencia cardíaca derecha y fallece en su 5° día de puerperio no completando abordaje de estudio.

Al comparar estos eventos cardiovasculares del Grupo de riesgo OMS 4 con el grupo OMS 1 observamos como significativos la necesidad de hospitalización para vigilancia con una **p: 0.016** y **OR 6.5** IC 95% (1.61-26.46) y el ingreso a UCIA si bien el valor de p es 0, obtenemos un **OR 25.5** con un IC 95% muy amplio (4.29-151.3).

Tabla 7. Resultados cardiovasculares

EVENTOS CARDIOVASCULARES ADVERSOS	OMS 1 19.38% (n19)	OMS 2 22.44% (n22)	OMS 2-3 21.42% (n21)	OMS 3 16.32% (n16)	OMS 4 20.40% (n20)	X ²	gl	P	Razón de verosimilitud
Falla Cardíaca	0	0	0	0	10%(2)	5	4	0.287	0.287
Edema Pulmonar	0	0	0	0	5%(1)	5	4	0.287	0.287
Arritmia	0	1	0	0	5%(1)	5	4	0.287	0.151
TEP	0	0	0	0	5%(1)	5	4	0.287	0.287
SIRA	0	0	0	0	10%(2)	5	4	0.287	0.151
Hospitalización para vigilancia	26.31%(5)	22.72%(5)	33.3%(7)	43.7%(7)	70%(14)	10	8	0.265	0.229
Hospitalización por complicación	0	0	0	0	10%(2)	5	4	0.287	0.287
UTIA	5.26%(1)	9.09%(2)	4.76%(1)	12.5%(2)	15%(3)	10	8	0.265	0.229
UCIA	10.52%(2)	18.18%(4)	28.5%(6)	50%(8)	75%(15)	20	16	0.220	0.446
Traslado INC a resolución	0	0	0	6.25%(1)	15%(3)	10	8	0.265	0.302
Traslado INC en puerperio	0	4.54%(1)	0	0	10%(2)	5	4	0.287	0.151
Muerte Materna	0	0	0	0	5%(1)	5	4	0.287	0.287

X² Chi cuadrada de Pearson
Gl: Grado de libertad

Por otro lado, los desenlaces perinatales se muestran en la **Tabla 8**. Se observa que el parto pretérmino fue similar en los grupos OMS 3 y 4 en un 26.6%, sin embargo en el grupo OMS 4 fue más frecuente la interrupción legal del embarazo por indicación materna en un 20%. Otros resultados neonatales adversos evaluados fueron RCIU, Apgar ≤ 7a los 5 minutos, Silverman ≥ 3 e Ingreso a UCIN los cuales prevalecieron en el grupo de riesgo OMS 3, esto pudiera deberse a que los casos de OMS 4 más complicados decidieron interrumpir el embarazo y el resto de las gestaciones se intentó llevar a la madurez pulmonar, siendo una edad gestacional promedio de interrupción de 36.5 SDG , mientras que en el grupo OMS

3 hubo dos resoluciones por indicación obstétrica de 27-28 semanas , con una edad promedio de resolución de 35.2 SDG. El aborto espontáneo se presentó en un 13.3 % en el grupo de riesgo OMS 3, solo se presentó un caso de malformación congénita cardíaca en el grupo OMS 3, no obstante el tamizaje de cardiopatías congénitas fue subóptimo debido a que las pacientes iniciaron control prenatal tardío. Aunque la tendencia a resultados neonatales adversos es mayor en los grupos de riesgo OMS 3 y 4, no muestran significancia estadística.

Tabla 8. Resultados perinatales

RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS	OMS 1 19.38% (n19)	OMS 2 22.44% (n22)	OMS 2-3 21.42% (n21)	OMS 3 16.32% (n16)	OMS 4 20.40% (n20)	X ²	gl	P	Razón de verosimilitud
<u>Pretérmino</u>	5.26%(1)	9.09%(2)	20%(4)	26.6%(4)	26.6%(4)	10	8	0.265	0.302
<u>Aborto espontáneo</u>	0	0	0	13.3%(2)	6.6%(1)	10	8	0.265	0.302
<u>Interrupción legal</u>	0	0	4.76%(1)	6.25%(1)	20%(4)	10	8	0.265	0.229
<u>Muerte fetal</u>	0	4.54%(1)	5%(1)	13.33%(2)	0	10	8	0.265	0.229
<u>FPEG</u>	15.78%(3)	13.63%(3)	5%(1)	0	0	10	8	0.265	0.229
<u>RCIU</u>	5.26%(1)	4.54%(1)	10%(2)	46.6%(7)	20%(3)	15	12	0.241	0.346
<u>Ap gar ≤ 7a los 5</u>	0	4.54%(1)	5%(1)	13.3%(2)	0	10	8	0.265	0.229
<u>S i l verm an ≥ 3</u>	5.26%(1)	4.54%(1)	5%(1)	20%(3)	0	10	8	0.265	0.302
<u>Ingreso a UCIN</u>	5.26%(1)	4.54%(1)	0	13.3%(2)	6.6%(1)	10	8	0.265	0.302
<u>Malformación congénita cardíaca</u>	0	0	0	6.25%(1)	0	5	4	0.287	0.287

X² Chi cuadrada de Pearson

Gl: Grado de libertad

_____: Variables en las que el porcentaje final se contabilizó restando los casos de interrupciones del embarazo.

DISCUSIÓN

Nuestro estudio proporciona una evolución actual de los resultados maternos y neonatales de mujeres embarazadas con patología cardíaca, siendo un centro de tercer nivel y Unidad de referencia se cuenta con un mayor número de pacientes en comparación con otros centros.

En presente estudio se encontró que la patología cardíaca más frecuente es la cardiopatía congénita acianógena 40.8% y pacientes antecedente de cirugía cardiovascular 26.5 %, acorde a lo reportado en otros estudios, esto se debe a los recientes avances en cardiología pediátrica y cirugía cardíaca que han permitido a un gran número de mujeres con cardiopatías congénitas logren alcanzar la edad adulta.^{12, 16,17.} Por otro lado el grupo de menor frecuencia fue la cardiopatía congénita cianógena debido a que este grupo de pacientes por el cuadro clínico que presentan tienden a ser corregidas a edades tempranas.

La prevención de las complicaciones cardiovasculares debe ser el primer objetivo de todo cardiólogo y la estratificación de riesgo materno y fetal es la tarea del equipo interdisciplinario involucrado en el manejo de la gestante con cardiopatía congénita o adquirida. Desafortunadamente, faltan datos que apoyen el manejo de estas pacientes durante el embarazo, las escalas de riesgo han sido validadas solo para evaluar el riesgo cardiovascular. En nuestro estudio se agruparon a las pacientes acorde al riesgo cardiovascular de la OMS debido a que es considerada la que mejor estima el riesgo cardiovascular materno, sin embargo de las tres que se han propuesto ZAHARA II, CARPREG y OMS no han mostrado ser adecuadas para la valoración del riesgo fetal.^{13, 18.} Se encontró que los grupos de riesgo más prevalente por orden de frecuencia OMS 2 y OMS 2-3.

La clase funcional de NYHA es simple e independiente de resultados de laboratorio y ecocardiografía, utilizada para evaluar el estado clínico de pacientes con enfermedad cardíaca, en nuestro estudio al ingreso se observó mayor frecuencia de NYHA 1 y 2 y al comparar con el 3° trimestre se observa que existe una tendencia al deterioro con 9.2 % de incremento en la clase funcional II y se presentó también NYHA 4 en 1%; y aunque es importante mencionar que muchos de los cambios fisiológicos del embarazo pueden modificar la percepción de esta clase funcional, refleja un alto riesgo de complicación cardiovascular.^{6,19.}

En nuestro estudio se decide agrupar a las pacientes que cursan con Hipertensión pulmonar de etiología cardíaca por grados y por grupo de riesgo OMS, ya que si bien la escala de Riesgo cardiovascular de la OMS la coloca en el grupo OMS 4, esta hace referencia a las HAP Graves. Los mecanismos causales del aumento en la PAP en este grupo de pacientes son múltiples e incluyen la transmisión pasiva retrógrada del aumento de la presión (HP precapilar pasiva).²⁰ Este grupo cobra vital importancia debido a que la mortalidad materna durante el embarazo oscila entre el 30-50 %. La mayoría de las muertes maternas ocurren hacia el día 7-9 del puerperio.²¹ Estas cifras concuerdan con los resultados obtenidos en nuestro estudio, las pacientes de riesgo OMS 4 son representadas por pacientes con HAP Primaria grupo 1 y HAP del grupo 2 de la clasificación de Dana Point 2008, con 1 única muerte materna, en su 5° día de puerperio y con HAP grave probable idiopática.

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 AP 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 ²²

Respecto a los resultados adversos maternos se observa mayor número de casos de preeclampsia severa, trombocitopenia, resolución por cesárea, anestesia general, parto instrumentado profiláctico con la finalidad de disminuir el esfuerzo materno y hemorragia obstétrica, se presentan en el grupo de riesgo OMS 4, resultados similares a los reportados en la literatura. ⁸

De los eventos cardiovasculares maternos los que se evaluaron fue la falla cardiaca, edema pulmonar, arritmia, TEP y SIRA observando que el grupo de riesgo OMS 4 es quien presento la mayor incidencia de estas complicaciones, siendo la más frecuente SIRA y falla cardiaca definida como un síndrome clínico de disnea y retención hídrica, causado por anomalía cardiaca estructural y/o reducción del gasto cardiaco y/o elevadas presiones intracardiacas en reposo o durante el estrés, basada en la reducción de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo $<40\%$.²³

Ruy et al; menciona que la falla cardiaca es más común en pacientes con miocardiopatía y con hipertensión pulmonar, siendo acorde a nuestros resultados, reportándose dos casos (1 con miocardiopatía dilatada y otra paciente con HAP Primaria idiopática).²⁴ También se observa que el mayor número de casos de hospitalización e ingreso a la Unidad de cuidados críticos se observa en las pacientes de riesgo OMS 3 y 4, siendo acorde a las recomendaciones Internacionales de vigilancia de las pacientes con cardiopatía.

La incidencia de complicaciones fetales y neonatales en las gestantes con cardiopatía es mayor que en la población general, y el retraso del crecimiento intrauterino, la prematuridad, la hemorragia intracraneal y la pérdida fetal son las

principales complicaciones descritas.^{7,8}

En nuestro estudio se observó que en los grupos de riesgo OMS 4 hubo más interrupciones de embarazo en un 20%, atribuyendo estas cifras a que en este grupo está contraindicado el embarazo y las pacientes que ingresan al Instituto reciben consejería interdisciplinaria respecto a su padecimiento y riesgo de continuar el embarazo. También se observó que acorde a las complicaciones reportadas en la literatura las tasas de prematurez fueron similares en el grupo 3 y 4 mientras que RCIU, Silverman ≥ 3 , Apgar ≤ 7 a los 5 minutos e ingreso a UCIN fueron más altas en los grupos de riesgo OMS 3.

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. La cardiopatía más frecuente es la cardiopatía congénita para la que han sido dirigidas las escalas de riesgo incluyendo la escala de riesgo OMS.

La patología cardíaca representa un reto en el embarazo, se requiere vigilancia estrecha y una atención interdisciplinaria

Es importante destacar que el uso de predictores tiene limitaciones, por tanto los modelos de riesgo deberían ser utilizados como una guía orientativa para la estimación de riesgo a lo que habría que añadir siempre una valoración individualizada, con una estimación del riesgo adaptada a las circunstancias de cada paciente. Así mismo deben tenerse en cuenta los predictores identificados en múltiples estudios junto con los resultados de los estudios específicos de la enfermedad.

Aunque se demostró que la tendencia a resultados obstétricos y perinatales adversos es mayor en los grupos de riesgo OMS 3 y 4, nuestros hallazgos deben ser confirmados en futuros estudios más grandes.

MATERIAL SUPLEMENTARIO

AGRADECIMIENTOS.

A los tutores de este proyecto de Investigación. Departamento de estadística y Archivo clínico del Instituto Nacional de Perinatología e Instituto Nacional de Cardiología.

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, los subgrupos eran pequeños y con tamaño de muestra diferentes entre los grupos OMS. Algunas pacientes no lograron la apertura de expediente por ser valoradas sólo en el servicio de Urgencias y trasladadas al Instituto Nacional de Cardiología. La mayoría de pacientes no continuó su control de puerperio

CONFLICTO DE INTERESES.

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

GLOSARIO

RPA: Resultados perinatales adversos

OMS: Organización Mundial de la Salud

AUC: Área bajo la curva

SDG: Semanas de gestación

INC: Instituto Nacional de Cardiología

SIRA: Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda

PFE: Peso fetal estimado.

FPEG: Feto pequeño para la edad gestacional

RCIU: Restricción de crecimiento intrauterino

IC: Intervalo de confianza

X² Chi cuadrada de Pearson

Gl: Grado de libertad.

BIBLIOGRAFIA

1. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy
Rev Esp. European Heart Journal 2011; 32, 3147–3197
2. Guía de Práctica Clínica CENETEC. Diagnóstico y manejo de la cardiopatía en el embarazo. México. Secretaria de Salud 2011.
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. 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.
6. Liu, L.X. and Z. Arany, Maternal cardiac metabolism in pregnancy. *Cardiovasc Res*, 2014. 101(4): p. 545-553.
7. 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
8. 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

9. 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.
10. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvarez AN, Mercier LA, Morton BC, et al. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation*. 2001;104:515-21
11. Drenthen W, Boersma E, Balci A, Moons P, Roos-Hesselink JW, Mulder BJ, et al. Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. *Eur Heart J*. 2010;31:2124-32
12. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, Lee-Parritz A, Economy KE, Landzberg MJ. Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. *Circulation*. 2006;113:517-24.
13. Balci A, Sollie-Szarynska KM, Van der Bijl AGL, et al. Prospective validation and assessment of cardiovascular and offspring risk models for pregnant women with congenital heart disease. *Heart* 2014; 100:1373-1381
14. Thorne S, MacGregor A, Nelson-Piercy C. Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart*. 2006;92:1520-5.
15. 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
16. Wren C, O'Sullivan. Survival with congenital heart disease and need for follow up in adult life. *Heart*. 2001;85:438-43.
17. Roberts T, Adamson D, Cardiovascular disease in pregnancy. *Obstet Gynecol Reprod Med* 2013; 23 (7): 195-201
18. Martinez Linares JM, Moral Chica ML, Lujano Arenas A. Update on pregnancy and

- cardiovascular disease. *Enferm Cardiol.* 2015; 22 (66): 54-59.
19. Drenthen W, Pieper PG, Roos- Hesseling JW, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease. *JACC* 2007;49 (24):2303-11
 20. Delgado JF, Conde E, Sánchez V, López-Ríos F, GómezSánchez MA, Escribano P, et al. Pulmonary vascular remodeling in pulmonary hypertension due to chronic heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2005;7:1011-6.
 21. Avellana Patricia, Et al. Hipertensión Pulmonar y embarazo. Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid, España. *CARDIOCORE*, 2012. 154-160.
 22. Galié N, Hoeper 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
 23. Ponikowski Piotr , Voors Adriaan A, Anker Stefan D, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC).Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2016; 37 (27): 2129-2200.
 24. E Ruys TP, Ross Hesselink JW, Hall R, et al. Heart failure in pregnant women with cardiac disease: data from the ROPAC. *Heart* 2014;100:231–238. doi:10.1136/heartjnl-2013-304888