



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA No. 3
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**"COMPLICACIONES ASOCIADAS A CARDIOPATÍA MATERNA
DURANTE EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA UMAE HGO3
VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ, CMN LA
RAZA"**

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A
DRA. ILZE JACQUELINE HUERTA DE LA LUZ

DIRECTORA DE TESIS
DRA. SARA MORALES HERNÁNDEZ

No. DE REGISTRO R-2017-1905-9

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO DE 2017.





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.

ALUMNA

Nombre:	Dra. Ilze Jacqueline Huerta De la Luz
Área de adscripción:	UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS
Domicilio:	Calle Hidalgo Número 27-A, Colonia San Martín Tepetlixpan, Municipio Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54763
Teléfono: celular	55-55-05-63-36
Correo electrónico:	ilpuma_88@hotmail.com
Área de Especialidad:	Ginecología y Obstetricia
Matricula IMSS	97151197

ASESORA DE TESIS

Nombre:	Dra. Sara Morales Hernández.
Área de adscripción:	Jefe de departamento clínico Perinatología de la UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS
Domicilio:	Calzada Vallejo 266 y 270 Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco Ciudad de México C.P. 02990
Teléfono celular:	57 24 5900 extensión 09
Correo electrónico:	drmoralesh1968@gmail.com
Área de Especialidad:	Ginecología y Obstetricia
Matrícula IMSS	11364904

DEPARTAMENTO DONDE SE REALIZÓ LA TESIS

Unidad:	Departamento de Perinatología, UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS
Delegación:	2 norte DF
Dirección:	Ave. Vallejo No. 266 / 270, Colonia La Raza, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990.
Ciudad:	México, DF
Teléfono	57-24-59-00 extensión 09

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

DRA. SARA MORALES HERNÁNDEZ
ASESOR DE TESIS JEFE DE PERINATOLOGÍA
UMAЕ HGO No. 3 del CMN La Raza

DRA. VERÓNICA QUINTANA ROMERO
JEFA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAЕ HGO No. 3 del CMN La Raza

DR. JUAN CARLOS HINOJOSA CRUZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAЕ HGO No. 3 del CMN La Raza

DR. JUAN ANTONIO GARCÍA BELLO
JEFE DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAЕ HGO No. 3 del CMN La Raza



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1905 con número de registro 13 CI 19 038 229 ante COFEPRIS
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 23 IGNACIO MORONES PRIETO MONTERREY, NUEVO LEON, NUEVO LEÓN

FECHA 03/04/2017

DRA. SARA MORALES HERNÁNDEZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

COMPLICACIONES ASOCIADAS A CARDIOPATÍA MATERNA DURANTE EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA UMAE HGO3 CMN "Victor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez"

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-1905-9

ATENTAMENTE

DR. (A). MIGUEL ELO TORCIDA GONZÁLEZ
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1905

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por la vida, por todo lo vivido, por la familia que tengo, por permitirme lograr esta meta...

Gracias a mis padres por su amor y apoyo en todo momento, soy afortunada en tenerlos, gracias por sus enseñanzas de vida, preocupaciones, por su paciencia y más...

Gracias a mis hermanos por su amor y apoyo siempre que los he necesitado he contado con ellos...

Gracias a la Dra. Sara Morales por su apoyo y enseñanzas desde el inicio de la residencia y en la realización de esta tesis.

ÍNDICE

RESUMEN.....	7
MARCO TEÓRICO.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	36
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	38
JUSTIFICACIÓN.....	39
OBJETIVOS.....	41
MATERIAL Y MÉTODOS.....	42
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	45
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	46
ASPECTOS ÉTICOS.....	46
RESULTADOS.....	48
DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIÓN.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS.....	60

RESUMEN

“COMPLICACIONES ASOCIADAS A CARDIOPATÍA MATERNA DURANTE EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA UMAE HGO3 VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ, CMN LA RAZA”

Autoras: Dra. Ilze Jacqueline Huerta de la Luz, Dra. Sara Morales Hernández.
Unidad Médica: Departamento de Perinatología de la UMAE HGO No. 3 CMN “La Raza” IMSS. Ciudad de México.

Antecedentes. La prevalencia de cardiopatía materna y embarazo es del 2-4%, mundialmente es la principal causa de muerte materna indirecta.

Objetivo. Identificar las complicaciones maternas más frecuentes asociadas al embarazo y puerperio en pacientes con cardiopatía materna en la UMAE HGO3 en el periodo de septiembre 2013 - agosto 2016.

Material y métodos. Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Incluyó pacientes con cardiopatía materna y embarazo, con atención perinatal en UMAE HGO No.3 “La Raza”. Se registraron, del expediente clínico, las complicaciones del embarazo y puerperio, la clasificación OMS de las cardiopatías maternas y la clasificación funcional de la NYHA con que inició y terminó el embarazo. *Análisis estadístico:* Para las variables cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión, para las variables cualitativas, frecuencias y proporciones.

Resultados. Se incluyeron 312 casos. Las principales cardiopatías fueron insuficiencia mitral y tricuspídea, comunicación interauricular, insuficiencia mitral, comunicación interventricular y persistencia del conducto arterioso. En el embarazo, los porcentajes de complicaciones cardíacas, maternas no cardíacas y

obstétricas fueron 20, 8.2 y 11.5% respectivamente. La principal complicación cardiaca fue arritmia (6.4%), la materna no cardiaca fue anemia (2.6%) y la obstétrica fue preeclampsia con datos de severidad (2.9%). Se observó un aumento en la frecuencia de complicaciones cardiacas paralelo a la clasificación ordinal de la OMS y la clasificación NYHA al final del embarazo. En el puerperio, los porcentajes de complicaciones cardiacas, maternas no cardiacas y obstétricas fueron 3.2, 0.3 y 2.8% respectivamente. La principal complicación cardiaca fue hipertensión, la materna no cardiaca fue coagulación intravascular diseminada y la obstétrica fue hemorragia. Se observó una mortalidad del 0.3%.

Conclusión. El 20% de mujeres con cardiopatía materna presentan complicaciones cardiacas en el embarazo, principalmente arritmia, el 11.5% presentan complicaciones obstétricas, preeclampsia con datos de severidad la más frecuente. El 3.2% presentan complicaciones cardiacas en el puerperio, principalmente hipertensión.

MARCO TEÓRICO.

Mundialmente la coexistencia de cardiopatía materna y embarazo constituye un estado de especial relevancia, trascendencia y complejidad clínica. La cardiopatía es la causa más frecuente de muerte materna indirecta en el mundo y se espera que el número de gestantes con cardiopatía crezca en los próximos años, a pesar de que se ha observado una disminución de la mortalidad materna, del total de éstas el 99% se encuentra en las naciones en vías de desarrollo ¹. El 25% de las muertes durante el periodo gravídico puerperal son debidas a la presencia de una complicación cardíaca.¹ Según la AHA las cardiopatías en el embarazo son responsables del 10 al 15% de la mortalidad materna. En México en el 2005 la asociación entre embarazo con cardiopatía preexistente o cardiopatía de inicio durante el embarazo fue responsable de casi una quinta parte de las muertes maternas. ²

La incidencia de cardiopatía y embarazo varía entre 2 a 4 % en las gestantes. ² En los países industrializados occidentales de un 0.2 – 4% de todos los embarazos se complican por enfermedades cardiovasculares, esto se ha aumentado debido al aumento de edad en que se tiene el primer embarazo y la creciente prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular como la diabetes mellitus, obesidad e hipertensión.³ En países desarrollados hasta el 75% de las cardiopatías observadas durante el embarazo son las de carácter congénito y al mejorar los tratamientos para las cardiopatías congénitas, aumentan las mujeres que lleguen a edad de maternidad con cardiopatías congénitas corregidas.³

Los trastornos hipertensivos son los episodios cardiovasculares más frecuentes durante el embarazo, ocurren en 6 – 8 % de todos los embarazos. En occidente la cardiopatía congénita es la más frecuente durante el embarazo (72-82%), con predominio de las lesiones con cortocircuito (20-65%). La cardiopatía congénita representa sólo un 9-19% fuera de Europa y Norteamérica. En los países no occidentales predomina la enfermedad reumática y comprende un 56 a 89% de todas las enfermedades cardiovasculares en el embarazo.^{3,4} En Norteamérica la cardiopatía más frecuente durante el embarazo es la congénita debido a los avances en los tratamientos y se ha aumentado la incidencia de cardiopatías adquiridas por la coexistencia con enfermedades crónicas y la postergación de la edad del primer embarazo.⁵

El embarazo induce cambios en el sistema cardiovascular para satisfacer el aumento de las demandas metabólicas de la madre y el feto, los periodos críticos de apertura circulatoria placentaria se presentan entre la semana 20 a 24, se produce un aumento del gasto cardiaco a expensas del volumen de eyección, llegando a su máximo entre las semana 24 a 28 de gestación, la disminución de la resistencia vascular periférica, guarda relación con el efecto hormonal de la placenta y de las prostaglandinas sobre los vasos sanguíneos (principalmente prostaciclina y óxido nítrico), produciendo disminución de la tensión arterial. La disminución de la tensión arterial es más evidente hacia el segundo trimestre, debido a la disminución de las resistencias periféricas en aproximadamente un 30% respecto a los valores pre gestacionales. La reducción de la postcarga se debe a que la placenta funciona como un circuito de alto flujo y baja resistencia.

Otro cambio fisiológico del sistema cardiovascular a considerar durante el embarazo es el aumento del volumen plasmático de un 30 a 50% (llega a su máximo a las 24 semanas de gestación) incrementando así el gasto cardiaco; también hay un aumento de eritrocitos hacia el segundo y tercer trimestre de la gestación. Al inicio del embarazo el aumento del gasto cardiaco es atribuible al volumen sistólico, con el avance de la gestación el aumento en la frecuencia cardiaca es lo predominante, presentando incrementos del 10 al 15 % respecto a los valores previos. La frecuencia cardiaca comienza a elevarse a las 20 semanas y aumenta hasta las 32 semanas, se mantiene alta hasta 2 a 5 días después del parto ³. Otros cambios son el aumento del tamaño del corazón hasta un 30%, debido al aumento del diámetro de los ventrículos llegando a su máximo durante la gestación, disminución de la contractilidad del ventrículo izquierdo, sin embargo, la fracción de eyección se mantiene constante por las condiciones de precarga y postcarga. La velocidad del flujo transvalvular aumenta debido al estado hiperdinámico, se presenta una insuficiencia valvular leve. El diámetro de la raíz aórtica aumenta. Las presiones pulmonares permanecen normales durante el embarazo (probablemente se presente una disminución de las resistencias vasculares pulmonares que compensa el incremento del flujo sanguíneo).

Se presenta un estado de hipercoagulabilidad debido a mayor viscosidad plasmática, aumento de los factores de coagulación II, VII, VIII, IX y X; mayores concentraciones de fibrinógeno sérico y mayor reemplazo plaquetario y actividad fibrinolítica.² Existe mayor riesgo de episodios tromboembólicos además por la obstrucción del retorno venoso por el alargamiento del útero que causa estasis. ³

La homeostasis de la glucosa materna puede cambiar y aumentar la concentración de colesterol.³

Los cambios fisiológicos durante el embarazo pueden afectar la absorción, la excreción y la biodisponibilidad de todos los fármacos. Por el aumento de volumen intravascular se explica que se requieran dosis más elevadas de fármacos para lograr concentraciones terapéuticas en plasma y las adaptaciones de dosis. La perfusión renal aumentada y el metabolismo hepático más elevado incrementan la eliminación del fármaco, los cambios de la farmacocinética varían con las diferentes etapas del embarazo por lo que se requieren varios ajustes de dosis.³

En el trabajo de parto, durante las contracciones uterinas, la PAS y la PAD aumentan un 15 - 25% y un 10 - 15% respectivamente, esto secundario a un aumento de la presión en el líquido amniótico y los fluidos venosos, cerebrospinales y extradurales intratorácicos⁴. El gasto cardiaco aumenta el 15% en las fases iniciales del parto, el 25% durante la etapa I y el 50% durante los esfuerzos expulsivos, aumenta hasta un 80% poco después del parto debido a la autotransfusión secundaria a la involución uterina y la reabsorción del edema de las piernas, el dolor y la ansiedad pueden inducir incrementos en la frecuencia cardiaca y en la presión sanguínea.⁴ Estos cambios se revierten entre las 48 a 72 horas del puerperio.

La adaptación cardiovascular suele llevarse sin complicaciones en pacientes sin padecimientos cardiacos previos, sin embargo, en pacientes con cardiopatía preexistente estos cambios llevan a un riesgo importante para la vida.

Durante la exploración física es frecuente encontrar los siguientes signos de manera fisiológica en una gestación normal: distensión de las venas del cuello, dispersión del choque de la punta debido a la horizontalización del corazón; a la auscultación primer ruido más intenso, tercer ruido cardiaco (por la mayor velocidad del llenado ventricular); soplo mesosistólico en el foco pulmonar (por el aumento en el flujo sanguíneo) y soplo mamario (puede ser bilateral por la mayor vascularización de las mamas al final del embarazo y lactancia).

En la radiografía de tórax hay aumento del índice cardiaco debido a horizontalización del corazón, prominencia de la arteria pulmonar. En el electrocardiograma horizontalización del corazón, desviación del eje cardiaco a la izquierda, alteraciones en la repolarización ventricular (segmento ST-T), extrasístoles ventriculares y supraventriculares de densidad variable y bloqueo auricular de tipo Wenckebach. En el ecocardiograma aumentos del diámetro y del volumen telediastólico en el ventrículo izquierdo.

Los signos que son sugestivos de enfermedad cardiaca son: disminución de la tolerancia al esfuerzo con disnea, disnea paroxística nocturna, disnea en reposo, tos crónica o persistente, hemoptisis, angina, fatiga, estertores, hepatomegalia, cardiomegalia, taquicardia sostenida, arritmia documentada, aparición de nuevos soplos, cianosis, anasarca, ingurgitación yugular persistente edema de extremidades inferiores, sensación de palpitaciones y mareos y cuadros sincopales.

La evaluación de la función cardíaca en la paciente con cardiopatía que se embaraza se realiza mediante clasificaciones, una de ellas es la de la New York Heart Association (NYHA) desde 1928.

Las clases funcionales I y II se asocian con un bajo riesgo de mortalidad materna, sin embargo, no se encuentran libres de complicación, por ejemplo, la estenosis mitral y aórtica pueden ser potencialmente peligrosas aún en ausencia de síntomas o incluso cuando hayan estado compensadas en la etapa pregestacional.

Las condiciones más peligrosas asociadas al embarazo son: enfermedad vascular pulmonar primaria y secundaria, aortas frágiles como en el Síndrome de Marfan, obstrucciones a los tractos de salida izquierdos, patología congénita cianógena y dilatación ventricular con pobre funcionalidad; así como también la clase funcional III y IV.²

Por muchos años, la cardiopatía más frecuentemente observada en el embarazo fue la reumática; sin embargo, debido los avances alcanzados en el tratamiento de las cardiopatías congénitas, las niñas tratadas logran alcanzar la edad reproductiva. La enfermedad isquémica es en nuestros días la causa más común de muerte materna de origen cardíaco en los países desarrollados.

La distribución de frecuencias de cardiopatías congénitas en la embarazada es la siguiente: defectos truncales 28%, cortos circuitos 26%, lesiones obstructivas del lado izquierdo 20%, lesiones regurgitantes 15% (de lado izquierdo 9%, de lado derecho 6%), miscelánea 6%, lesiones obstructivas del lado derecho 4%.²

El riesgo de eventos adversos durante el embarazo para mujeres con enfermedad cardiovascular preexistente está determinado por su capacidad de adaptación a los cambios fisiológicos del embarazo, por la naturaleza de la cardiopatía y por la repercusión hemodinámica. El trabajo de parto y el parto representan una etapa crítica debido al estrés fisiológico y a las fluctuaciones de volumen que ocurren al momento del parto. La mayoría de los eventos adversos cardiovasculares ocurren en el puerperio.

Dentro de las complicaciones a considerar que se pueden presentar en pacientes con cardiopatía durante el embarazo y puerperio son: cardiomiopatía periparto, embolismo pulmonar, arritmias, infarto, muerte fetal (cuatro veces más riesgo), muerte perinatal en el 18% (diez veces más riesgo que en la población general), se pueden heredar algunas cardiopatías congénitas como defectos del septo atrioventricular, cardiopatías congénitas cianógenas, Eisenmenger; mayor prevalencia de parto pretérmino (sobre todo para las cardiopatías complejas), mayor frecuencia de ruptura prematura de membranas (trasposición de los grandes vasos y Fontan), fetos pequeños para la edad gestacional. complicaciones neonatales en 20-28%, mortalidad neonatal del 1-4%.³

Se presenta mayor incidencia de trastornos hipertensivos en las siguientes condiciones: estenosis aórtica, estenosis pulmonar, coartación de la aorta y trasposición de los grandes vasos. Existe una mayor frecuencia de preeclampsia en coartación aórtica estenosis pulmonar, trasposición de los grandes vasos, atresia pulmonar con defecto del septo interventricular.² El parto pretérmino se

presenta en un 16%, en Ebstein, trasposición de los grandes vasos, Fontan, cardiopatías cianógenas y Eisenmenger se presentó entre el 22 y 65%.

Las pacientes sintomáticas en clase funcional III-IV, síndrome de Marfán, lesiones obstructivas izquierdas (sintomática o asintomáticas), hipertensión arterial pulmonar y daño miocárdico severo tienen alto riesgo de complicaciones y muerte durante el embarazo, parto y postparto.²

Se dispone de varios enfoques para calcular el riesgo de complicaciones cardiovasculares maternas, el riesgo de complicaciones aumenta en medida de la complejidad de la enfermedad, se han desarrollado varias puntuaciones de riesgo basadas en factores predictivos, la más conocida y usada es la puntuación de riesgo de CARPREG, predice el riesgo materno, aunque puede producir sobreestimación.³

Factores predictivos de episodios cardiovasculares maternos y puntuación del riesgo del estudio CARPREG:
- 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>30mmHg por ecocardiografía)
- Función sistólica ventricular sistémica reducida (fracción de eyección <40%)

Puntuación de riesgo: se asigna 1 punto a cada factor predictivo presente.

Cálculo del riesgo de complicaciones cardiovasculares maternas: 0 puntos, 5%;
1 punto ,27%; > 1 punto, 75%.

Existen otros factores predictivos como los del estudio ZAHARA para pacientes con cardiopatía congénita, aunque no han sido validados en otros estudios, son los siguientes. ³

Factores predictivos de episodios cardiovasculares maternos identificados en cardiopatías congénitas en los estudios ZAHARA y Khairy
<i>Factores predictivos ZAHARA</i>
- Antecedentes de episodio de arritmia
- Clase funcional basal de la NYHA > II
- Obstrucción corazón izquierdo (gradiente valvular aórtico pico >50mmHg)
- Prótesis valvular mecánica
- Regurgitación moderada/grave de la válvula auriculoventricular (posiblemente relacionada con disfunción ventricular)
- Uso de fármacos cardíacos antes del embarazo
- Cardiopatía cianótica reparada o no reparada
<i>Factores predictivos de Khairy</i>
- Antecedentes de tabaquismo
- Función ventricular subpulmonar reducida y/o regurgitación pulmonar grave

El grupo de trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología recomienda evaluar el riesgo materno según la clasificación del riesgo modificada por la OMS que integra todos los factores de riesgo cardiovasculares maternos conocidos incluidas las cardiopatías de base y cualquier otra comorbilidad, incluyendo las contraindicaciones para el embarazo. En las pacientes de la clasificación I el riesgo es muy bajo por lo que el seguimiento por cardiología puede ser de una o dos consultas. Las de la clasificación II tienen riesgo bajo o moderado y se recomienda seguimiento trimestral. Las mujeres de la clase III tienen alto riesgo de complicaciones y se recomienda valoración por cardiología una o dos veces al mes. En pacientes clase IV se debe desaconsejar el embarazo, pero en caso de resultar embarazadas y de no aceptar la interrupción del embarazo debe tener al menos una revisión mensual o bimensual.³

Clase	Riesgo del embarazo según la enfermedad
I	Sin aumento de riesgo detectable de mortalidad materna y sin aumento o aumento ligero de la morbilidad
II	Riesgo ligeramente aumentado de mortalidad materna o aumento moderado de la morbilidad
III	Riesgo considerablemente aumentado de mortalidad materna o morbilidad grave. Se requiere orientación de un especialista. Si se decide continuar el embarazo, se necesita monitorización cardiaca y obstétrica invasivas por especialista durante todo el embarazo, parto y puerperio.

IV	Riesgo extremadamente alto de mortalidad materna o morbilidad grave: embarazo contraindicado. Si tiene lugar el embarazo, se debe valorar su interrupción. De continuarse el embarazo, atención según clase III.
----	--

Clasificación modificada de la OMS del riesgo cardiovascular materno:³

+ Enfermedades en que el riesgo de embarazo es OMS I.

- No complicado, pequeño o leve (estenosis pulmonar, ductus arteriosus permeable, prolapso de la válvula mitral)
- Lesiones simples reparadas con éxito (defecto septal auricular o ventricular, ductus arteriosus permeable, drenaje venoso pulmonar anómalo)
- Latido auricular o ventricular ectópico aislado

+ Enfermedades en que el riesgo de embarazo es OMS II o III.

- OMS II (si por lo demás está bien y no hay complicaciones)
 - Defecto septal auricular o ventricular no operado
 - Tetralogía de Fallot reparada
 - La mayoría de las arritmias
- OMS II- III (dependiendo de la persona)
 - Disfunción ventricular izquierda ligera
 - Miocardiopatía hipertrófica
 - Cardiopatía valvular nativa o del tejido que no se considere OMS I o IV
 - Síndrome de Marfan sin dilatación aórtica. Aorta <45 mm en la enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide

- Coartación reparada
- OMS III
 - Válvula mecánica
 - Ventrículo derecho sistémico
 - Circulación de Fontan
 - Cardiopatía cianótica no reparada
 - Otra cardiopatía congénita compleja
 - Dilatación aórtica 40-45 mm en el síndrome de Marfan
 - Dilatación aórtica 45-50mm en la enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide

+ Enfermedades en que el riesgo de embarazo es OMS IV (embarazo contraindicado).

- Hipertensión arterial pulmonar por cualquier causa
- Disfunción ventricular sistémica grave (FEVI <30%, NYHA III-IV)
- Miocardiopatía periparto previa con cualquier deterioro residual de la función del ventrículo izquierdo
- Estenosis mitral severa, estenosis aórtica sintomática grave
- Síndrome de Marfan con aorta dilatada >45 mm
- Dilatación aórtica >50 mm en la enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide
- Coartación nativa grave⁴

La clasificación funcional de la New York Heart Association es:

- Clase I. Sin limitación de la actividad física. La actividad física ocasional no ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea ni dolor anginoso.
- Clase II. Limitación moderada de la actividad física. La actividad física habitual sí produce síntomas.
- Clase III. Marcada limitación de la actividad física. Alivio sólo en reposo ya que actividades menores a las habituales causan síntomas.
- Clase IV. Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física, incluyendo la habitual. Los síntomas pueden estar presentes incluso en reposo.

Los grupos de riesgo de mortalidad materna asociadas con cardiopatía en el embarazo, según Clark, se clasifican en tres grupos:

- I. CIA no complicada, CIV no complicada, PCA no complicada, enfermedad pulmonar tricuspídea o ambas, tetralogía de Fallot corregida, valvular con prótesis biológica, estenosis mitral NYHA I y II. Con mortalidad menor al 1%
- II. Estenosis mitral NYHA III y IV, estenosis mitral con fibrilación auricular, valvular con prótesis artificial, estenosis aórtica, coartación de la aorta no complicada, tetralogía de Fallot (no corregida), infarto del miocardio antiguo, síndrome de Marfan sin daño aórtico. Con mortalidad del 5 al 15%.
- III. Hipertensión pulmonar, Coartación de la aorta (complicada), síndrome de Marfan con daño aórtico. Con mortalidad del 25 – 50%.

Dentro de los factores de riesgo asociados para presentar complicaciones maternas se encuentran los siguientes cuatro predictores: Clase funcional avanzada antes del embarazo (NYHA mayor a clase funcional II), disfunción ventricular izquierda (fracción de eyección menor a 40%), lesiones obstructivas izquierdas, área valvular mitral menor de 2cm^2 , área valvular aórtica menor de 1.5cm^2 , gradiente estimado mediante ecografía Doppler en el tracto de salida del ventrículo izquierdo mayor de 30 mmHg. Historia previa de arritmias con repercusión clínica de ictus o de insuficiencia cardíaca. ⁵

El riesgo de presentar complicaciones como eventos cardíacos primarios (edema pulmonar, arritmia que requiera tratamiento, infarto, arresto cardíaco o muerte) era del 13%, de las cuales el 55% ocurría anteparto. Actualmente el riesgo depende de la presencia de alguno de los cuatro predictores mencionados anteriormente a los cuales se les asigna un valor de 1 punto a cada uno. Si la paciente presenta 0 puntos el riesgo de presentar complicaciones es de 4-5 %; con 1 punto es de 26-27%, y más de dos puntos el riesgo es de 62 – 75%. ⁵

Complicaciones maternas: Las arritmias son la complicación más frecuente durante el embarazo en pacientes con y sin cardiopatía estructural. Hipotensión por uso de oxitocina, vasoconstricción e hipertensión por uso de metilergonovina >10%, en las primeras 12 – 24 hrs del puerperio se puede precipitar la insuficiencia cardíaca en pacientes con cardiopatía estructural (por lo que se debe continuar la monitorización hemodinámica al menos 24 hrs tras el parto), las pacientes con mayor riesgo de endocarditis infecciosa son las que usan válvula protésica o material protésico para la reparación de la válvula cardíaca,

antecedente de endocarditis infecciosa anterior y en algunas cardiopatías congénitas. Sin embargo, la indicación de la profilaxis durante el parto ha sido polémica y debido a la falta de evidencias convincentes de que la endocarditis infecciosa está relacionada con el parto vaginal o por cesárea, no se recomienda la profilaxis antibiótica durante el parto vaginal o cesárea. Se ha descrito que las complicaciones más frecuentes en las cardiopatías congénitas son la falla cardíaca (5%) y las arritmias (4.5%).⁶

Las complicaciones cardíacas más frecuentes que clínicamente son significativas, de acuerdo al estudio de Drenthen et al, fueron las siguientes: falla cardíaca (4.8%). Pacientes con cardiopatía congénita (Eisenmenger, otras enfermedades cardíacas cianógenas y atresia pulmonar con defectos septales ventriculares) parecen ser un riesgo especial. Arritmias complicadas (4.5%). Muchas de las arritmias fueron taquiarritmias supraventriculares, siguiéndole las bradiarritmias. Los eventos cardiovasculares (infarto al miocardio, evento vascular cerebral, y muerte) se documentó principalmente en Eisenmenger y en pacientes con cardiopatía cianógena no corregida.⁷

La cardiopatía congénita en el embarazo incrementa el riesgo de complicaciones obstétricas, como hipertensión inducida por el embarazo, preeclampsia, hemorragia postparto y tromboembolismo venoso.⁸

Se presentan a continuación las cardiopatías frecuentes en el embarazo y puerperio:

Cardiomiopatía periparto.

Es poco frecuente 1/3000 a 1/4000 embarazos³, de etiología desconocida, aunque se ha asociado a miocarditis viral, lesión mediada inmunológicamente, estrés hemodinámico del embarazo. Se presenta insuficiencia cardiaca de forma aguda en la etapa final del embarazo o en los primeros meses después del parto.¹¹ Los factores de riesgo incluyen edad extremos de la vida, multiparidad, raza negra, hipertensión, preeclampsia, embarazo múltiple, uso prolongado de tocolisis. Para su diagnóstico se presentan tres criterios clásicos y uno adicional que son:

- Desarrollo de falla cardiaca en el último mes del embarazo o en los primeros cinco meses del postparto.
- Ausencia de una causa identificable de falla cardiaca.
- Ausencia de enfermedad cardiaca reconocida previo al último mes del embarazo.
- Disfunción sistólica ventricular izquierda demostrada por los clásicos criterios ecocardiográficos como una disminución de la fracción de eyección. Con una fracción de eyección menor de 45 % o una reducción del 30% o ambas. Y dimensión diastólica final mayor a 27 cm/cm² del área de superficie corporal.

El diagnóstico diferencial incluye: infarto del miocardio, sepsis, embolia del líquido amniótico, embolia pulmonar y preeclampsia severa. El tratamiento es igual que la insuficiencia cardiaca de cualquier causa. Pueden presentar también arritmias auriculares que complican aún más las condiciones clínicas. El tratamiento farmacológico está encaminado a estabilizar a la paciente hasta que el producto

sea viable, alrededor de las 32 sdg. La recurrencia de la cardiopatía periparto va del 0 – 26%. La miocardiopatía dilatada idiopática asociada al embarazo tiene peor pronóstico a largo plazo que la cardiopatía periparto. Dentro de sus complicaciones se encuentran insuficiencia cardiaca aguda, arritmias ventriculares complejas y parada cardiaca súbita. Se ha reportado mortalidad de 15 – 60%.¹⁰

Se prefiere el parto de no estar contraindicado obstétricamente o inestabilidad hemodinámica.³

Cardiomiopatía hipertrófica.

Es transmitida genéticamente, es bien tolerada, la mayoría de las pacientes soportan el parto vaginal.¹⁰ El estado hemodinámico de los pacientes está influenciado por condiciones de carga del corazón, principalmente en pacientes con obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo. La reducción de la precarga y de la postcarga condiciona incremento del gradiente a nivel del tracto de salida y de reducción del llenado ventricular izquierdo. Se deben evitar fluctuaciones de la postcarga. Los sustratos más comunes de las complicaciones son las disfunciones diastólicas debido a rigidez del miocardio hipertrofiado, LVOTO grave y arritmias. Se recomienda la anticoagulación terapéutica.

Cardiopatías congénitas.

Los defectos congénitos del corazón son las anomalías más comunes de los nacidos vivos; corresponden a 0.8%. Se está incrementando su prevalencia en mujeres en edad reproductiva, ya sea corregida quirúrgicamente o no. No se asocia a un incremento significativo de la mortalidad materna o fetal. El embarazo se finaliza de acuerdo a condiciones obstétricas. Las cardiopatías congénitas

acianógenas como la comunicación interauricular, comunicación interventricular, persistencia de conducto arterioso con cortocircuito izquierda a derecha de leve a moderado, son bien tolerados. La coartación de aorta corregida, y la anomalía de Ebstein también son bien toleradas durante el embarazo. Las cardiopatías congénitas cianógenas corregidas sin repercusión hemodinámica residual son bien toleradas durante el embarazo y sin un incremento en el riesgo para la madre o el feto. El mayor riesgo de cardiopatía congénita ocurre en presencia de hipertensión arterial pulmonar o síndrome de Eisenmenger. En pacientes con cardiopatía congénita compleja o con repercusión hemodinámica moderada a severa requieren monitorización estrecha. Las complicaciones cardíacas típicas son la insuficiencia cardíaca, arritmias, enfermedad tromboembólica, hipertensión, endocarditis, empeoramiento de la hipertensión pulmonar, disección aórtica, eventos vasculares cerebrales, choque cardiogénico e incluso paro cardíaco. La endocarditis infecciosa es poco frecuente, con incidencia de 0.5% en cardiopatías congénitas y valvulares.⁸

Comunicación interauricular.

Se han descrito complicaciones tromboembólicas hasta en un 5%, las arritmias son más frecuentes en mayores de 30 años y en edad gestacional avanzada. Ocurre con más frecuencia la preeclampsia en pacientes con shunt residual existe riesgo de embolia paradójica por lo que se recomienda prevenir la estasis venosa. El parto vaginal es apropiado en la mayoría de los casos.³

Comunicación interventricular.

La preeclampsia ocurre más frecuentemente que en la población normal. El parto vaginal es apropiado.³ De los defectos septales con cortocircuito es la más frecuente junto con la comunicación interauricular.¹⁴

Comunicación auriculoventricular.

Se han descrito arritmias y empeoramiento de la clase de la NYHA, empeoramiento de la regurgitación de la válvula AV durante el embarazo. El riesgo de insuficiencia cardíaca es bajo y sólo se da en mujeres con regurgitación grave o función ventricular deteriorada y hay riesgo de embolia paradójica. Mortalidad del hijo 6% relacionada con cardiopatías congénitas complejas. El parto vaginal es apropiado.

Coartación de la aorta.

Las mujeres con Coartación de la aorta nativa no reparada y las reparadas, pero luego con hipertensión residual, Coartación de la aorta residual o aneurismas aórticos tienen mayor riesgo de rotura aórtica y de rotura de aneurisma cerebral durante el embarazo y parto, riesgo de disección aórtica. Se prefiere parto vaginal espontáneo con anestesia epidural especialmente en hipertensas.

Estenosis pulmonar y regurgitación.

Complicaciones insuficiencia del VD y arritmias, así como trastornos relacionados con la hipertensión incluida la preeclampsia. La cesárea se considera en pacientes con estenosis pulmonar severa y clases funcionales III/IV de la NYHA o si ha fracasado la valvulopatía pulmonar.

Tetralogía de Fallot.

Se han documentado complicaciones cardíacas hasta en un 12%, en general arritmias e insuficiencia cardíaca, otras son la tromboembolia, dilatación progresiva de la raíz aórtica y endocarditis. La disfunción del ventrículo derecho o de la regurgitación pulmonar moderada a grave son factores de riesgo de complicaciones cardiovasculares y el embarazo podría asociarse a un aumento persistente del tamaño del ventrículo derecho. Se prefiere el parto vaginal.

Malformación de Ebstein.

Los problemas hemodinámicos dependen de la regurgitación tricuspídea y la capacidad funcional del ventrículo derecho y de embolia paradójica. Aumenta incidencia de arritmias, se asocian Comunicación interauricular y el síndrome de Wolff-Parkinson-White. Para el feto es elevado el riesgo de parto prematuro y de mortalidad fetal. Se prefiere el parto vaginal.

Trasposición de las grandes arterias.

Más riesgo de complicaciones como arritmias (bradicardia de la base o ritmo de la unión) e insuficiencia cardíaca. Deterioro irreversible de la función del ventrículo derecho 10%. Son más frecuentes la preeclampsia y trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo. En deterioro de la función ventricular se aconseja cesárea. En pacientes con trasposición de las grandes arterias corregida congénitamente hay riesgo de bloqueo auriculoventricular, deterioro irreversible de la función del ventrículo derecho en el 10% de los casos. Aumenta el índice de pérdida de los fetos.

Circulación de Fontan.

Se han descrito arritmias auriculares y deterioro de la clase funcional NYHA. Riesgo tromboembólico alto, por lo que se debe realizar tromboprolifaxis. Parto pretérmino, feto pequeño para la edad gestacional y muerte fetal hasta en un 50%. Si hay deterioro de la función ventricular se indica cesárea.

Enfermedades aórticas.

Predisponen a formación de aneurismas como a la disección aórtica. Incluyen el Síndrome de Marfan, válvula aórtica bicúspide, síndrome de Ehler Danlos, Síndrome de Turner y formas familiares de disección aórtica, aneurisma o ectasia valvuloaórtica, otras como tetralogía de Fallot, coartación aórtica. Los factores de riesgo son la edad materna avanzada y la hipertensión. Son las principales causas de muerte materna en el Reino Unido,³ la disección ocurre más frecuente en el último trimestre del embarazo 50% o al inicio del postparto 30%.

Hipertensión Arterial Pulmonar.

Es la elevación persistente de la presión arterial pulmonar media de ≥ 25 mmHg en reposo. La mortalidad de la hipertensión arterial pulmonar primaria durante el embarazo es del 30% y de la hipertensión arterial pulmonar secundaria del 60%. La mortalidad materna se reporta de 30 – 56% y supervivencia neonatal de 85%.⁹ En publicaciones más recientes entre 17-33%³ No es bien tolerada por la pobre adaptación del ventrículo derecho a los cambios hemodinámicos producidos en el embarazo. El mayor riesgo de complicaciones se presenta en el puerperio, la mayor mortalidad se presenta entre el día 2 al 9 después del parto. La muerte ocurre en el último trimestre del embarazo y los primeros meses después del parto

principalmente por falla ventricular derecha irreversible o arritmias, crisis hipertensivas pulmonares, trombosis pulmonar o insuficiencia cardiaca refractaria del ventrículo derecho. El diagnóstico diferencial es con la tromboembolia pulmonar. Se debe programar la finalización del embarazo entre la semana 32 y 34 de la gestación.⁹ Durante el parto se deben evitar los incrementos de las resistencias vasculares pulmonares mantener la precarga del ventrículo derecho, mantener la postcarga del ventrículo izquierdo. Debe haber monitorización al finalizar el parto, se recomienda parto vaginal con anestesia epidural, o en todo caso cesárea programada en vez de cesárea de urgencia, se debe vigilar el uso de oxitocina por sus efectos hemodinámicos, el síndrome de Eisenmenger es la etapa final de la hipertensión arterial pulmonar a un nivel sistémico, con un cortocircuito reverso o bidireccional.² Los factores de riesgo de muerte materna son: hospitalización tardía, grado de la hipertensión arterial pulmonar y anestesia general.

Síndrome de Eisenmenger.

Tiene asociación con hipertensión arterial pulmonar debido al shunt de derecha a izquierda, la vasodilatación sistémica aumenta el shunt de derecha a izquierda y disminuye el flujo pulmonar originando aumento de la cianosis y un bajo gasto cardiaco. Las pacientes son propensas a hemoptisis o trombocitopenia, anemia por deficiencia de hierro, tromboembolia. Mortalidad materna entre 20-50% con mayor frecuencia en el parto y postparto. Existe poca posibilidad de tener un feto vivo (<12%) si la saturación de oxígeno es menor del 85%. El parto planificado y anestesia regional incremental pueden mejorar los resultados.

Cardiopatía cianótica sin hipertensión pulmonar.

Las complicaciones maternas son insuficiencia cardiaca, trombosis pulmonar o sistémica, arritmias supraventriculares, endocarditis infecciosa, ocurren en 30% de las pacientes cianóticas embarazadas. Si la saturación de oxígeno es menor del 85% se prevé riesgo de muerte materna y fetal y el embarazo está contraindicado. Con saturación en sangre materna >90% la pérdida fetal es de <10%, y si la saturación es menor del 85% la posibilidad de un nacimiento vivo es de 12%. Se recomienda la restricción de la actividad física, para prevenir la embolia paradójica se debe evitar la estasis venosa, valorar administrar heparina profiláctica en caso de reposo prolongado en cama. En la mayoría de los casos se recomienda parto vaginal con anestesia regional incremental, si el estado materno o fetal se deteriora, se planifica cesárea precoz.

Obstrucción grave al flujo de salida del ventrículo izquierdo.

Es una contraindicación para el embarazo.^{3, 10}

Enfermedad valvular.

La cardiopatía reumática sigue siendo frecuente en los países no industrializados, representando el 90% de las valvulopatías.⁴ la estenosis mitral es más frecuente en las mujeres en edad reproductiva.

Las insuficiencias son mejor toleradas que las estenosis ya que estas últimas pueden precipitar insuficiencia cardiaca y arritmias. La complicación materna más frecuente es la falla cardiaca en un 38%, así como la arritmia supraventricular, hemorragia postparto por la terapia con anticoagulación. Las valvulopatías son causa rara de mortalidad materna⁴. En pacientes con estenosis mitral la vía de

finalización del embarazo depende de indicación obstétrica. El parto se debe realizar con anestesia epidural, monitoreo hemodinámico invasivo. En pacientes con estenosis aórtica se debe evitar la depleción hídrica y la taquicardia que pueden inducir la falla ventricular, se recomienda finalizar el embarazo mediante cesárea con anestesia general y monitoreo hemodinámico invasivo y evitar uso de oxitocina. En pacientes con válvulas protésicas con alto riesgo de tromboembolismo se recomiendan dosis bajas de ácido acetilsalicílico 75 a 100 mg/día.

Cardiopatía isquémica.

El riesgo de infarto agudo de miocardio en embarazadas mayores de 40 años de edad es 40 veces mayor en comparación con las de 20 años de edad. Durante el embarazo es poco frecuente el síndrome coronario agudo se calcula entre 3 -6 /100 000 partos. Está muy relacionado con los factores de riesgo de cardiopatía isquémica como tabaquismo, hipertensión, hiperlipemia, edad avanzada de la madre, diabetes mellitus y antecedentes familiares positivos, así como preeclampsia, trombofilia, infecciones postparto, hemorragia grave postparto, la ergometrina podría causar vasoespasmo e isquemia.³ Si se presenta dentro de las dos semanas del parto la mortalidad es del 45%. La recomendación para la finalización depende de la indicación obstétrica con monitoreo electrocardiográfico y hemodinámico no invasivo. El infarto miocárdico no es una indicación para finalizar el embarazo de forma inmediata.² Después de un SICA se estima la mortalidad materna en un 5-10% que alcanza su punto más elevado durante el

periparto, la supervivencia ha mejorado con la intervención coronaria percutánea primaria. En la mayoría de los casos el parto es apropiado.³

Durante la evaluación del riesgo preconcepcional, se debe evitar el embarazo en las siguientes condiciones:²

- Afecciones obstructivas izquierdas, ya que implican gasto cardiaco limitado
- La caída de las resistencias vasculares periféricas. Serán bien toleradas las insuficiencias valvulares de lado izquierdo y los cortos circuitos de izquierda a derecha, sin embargo, no se toleran bien los cortos circuitos de derecha a izquierda.
- La hipertensión arterial pulmonar primaria y el síndrome de Eisenmenger tienen mortalidad entre el 30 y 50% durante el embarazo.
- Necesidad de anticoagulación.
- Síndrome de Marfan.
- Antecedente de miocardiopatía periparto.

La evaluación de la paciente con cardiopatía durante el embarazo deberá ser de cada tres semanas en el primer trimestre, a partir de la semana 28 cada dos semanas y en el último mes cada semana.

El manejo intraparto se basa en preservar la función ventricular, la precarga y evitar la disminución de la postcarga.

No existen guías estándares para el momento de parto o indicación de cesárea, por lo que la paciente debe ser individualizada; por lo general en pacientes con cardiopatía congénita leve no reparada y en las que se han sometido a reparación quirúrgica cardiaca exitosa con residuos mínimos, la gestión del trabajo de parto y

parto son iguales que para las pacientes embarazadas normales. En cuanto a la inducción de trabajo de parto con el uso de prostaglandinas como misoprostol o dinoprostona, existe un riesgo teórico de vasoespasmo coronario y riesgo bajo de arritmias, la dinoprostona tiene efectos mayores sobre la presión arterial que la prostaglandina E1, por lo que se contraindica su uso en las enfermedades cardiovasculares activas. Por lo tanto, para la inducción de trabajo de parto se prefieren los métodos mecánicos que los farmacológicos.

El parto vaginal se asocia a una pérdida de sangre y riesgo de infección menores que con la cesárea, así como menor riesgo de trombosis venosa profunda y tromboembolia. En general la cesárea se reserva por indicaciones obstétricas. Se recomienda parto con fórceps para evitar maniobras de Valsalva.

No existe consenso en cuanto a las contraindicaciones absoluta para parto ya que depende del estado materno y de la tolerancia cardiopulmonar de la paciente. Debe considerarse la cesárea en pacientes con anticoagulantes orales en el parto pretérmino, síndrome de Marfan con diámetro aórtico entre 40 y 45 mm, pacientes con estenosis aórtica severa y en pacientes con formas graves de hipertensión pulmonar como síndrome de Eisenmenger o insuficiencia cardíaca aguda, en pacientes con válvula cardíaca mecánica³

Las cardiopatías en el embarazo con indicación de resolución vía cesárea según la Guía de Práctica clínica Diagnóstico y Manejo de la Cardiopatía en el embarazo. México son: síndrome de Marfan con dilatación aórtica, paciente en tratamiento con dicumarínicos en el momento del parto, deterioro hemodinámico rápido y parto

vaginal no posible, hipertensión pulmonar, coartación aórtica acompañada de aneurisma.²

Se recomienda realizar monitoreo cardiaco continuo por mínimo tres días y en caso de síndrome de Eisenmenger se recomienda prolongar por hasta 7 días por el aumento del gasto cardiaco durante el puerperio inmediato, la redistribución de volumen en las primeras semanas ocasiona la mayoría de las muertes maternas en este periodo. ²

Se recomienda analgesia epidural lumbar porque reduce la elevación de la actividad simpática relacionada con el dolor y el deseo de pujar y proporciona anestesia para la cirugía; sin embargo, la anestesia regional puede causar hipotensión sistémica, debe usarse con precaución en pacientes con lesiones valvulares obstructivas.³

Se debe iniciar terapia con antibiótico profiláctico en pacientes con alto riesgo de endocarditis, entre ellas se encuentran: endocarditis previas, enfermedad cardiaca cianógena compleja, prótesis mecánica, antecedente de construcción quirúrgica de derivación sistémica pulmonar, con implantes valvulares u otros materiales realizados en los últimos 6 meses.

Se espera que el número de gestantes con enfermedad coronaria se incremente en los próximos años debido a la edad materna concepcional avanzada, el desarrollo de técnicas reproductivas y el incremento de los factores de riesgo cardiovascular entre las mujeres como la obesidad, diabetes, tabaquismo, sedentarismo etc.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El embarazo de las pacientes con cardiopatía materna se considera de alto riesgo porque presentan una mayor frecuencia de complicaciones tanto en el embarazo como en el puerperio. Su atención perinatal en un centro de atención terciaria puede mejorar los resultados. Mundialmente la coexistencia de cardiopatía materna y embarazo tiene gran relevancia, trascendencia y complejidad clínica ya que se presenta entre 2 a 4% de las gestantes y es la causa más frecuente de muerte materna indirecta en todo el mundo y se espera que el número de gestantes con cardiopatía crezca en los próximos años debido al tratamiento exitoso de las cardiopatías congénitas que le permite a las mujeres llegar a edad reproductiva, al aumento de las enfermedades crónicas y de factores de riesgo cardiovascular a edades cada vez más tempranas así como el aumento de la edad en que se tiene el primer embarazo; a pesar de que se ha observado una disminución de la mortalidad materna, del total de éstas, el 99% se encuentra en los países en vías de desarrollo. Según la AHA las cardiopatías en el embarazo son responsables del 10 al 15% de la mortalidad materna. En México la asociación entre embarazo con cardiopatía preexistente o cardiopatía de inicio durante el embarazo ha sido responsable de casi una quinta parte de las muertes maternas. Estas pacientes ameritan ser tratadas en Unidades Médicas de Tercer Nivel de Atención como lo es el Hospital de Ginecoobstetricia Número 3 del Centro Médico Nacional la Raza, para ofrecerle un manejo multidisciplinario e interdisciplinario de acuerdo a la complejidad y clasificación de la cardiopatía que coexiste con el embarazo. Al tratarse de una Unidad Médica de Alta Especialidad

y ser centro de referencia de las pacientes con embarazo de alto riesgo, la frecuencia de las pacientes con cardiopatías maternas y embarazo será más alta que en los otros hospitales de referencia; la frecuencia de complicaciones maternas ya sea en el embarazo o en el puerperio se verá influida por el tipo de cardiopatía, el inicio del control prenatal, el trimestre del embarazo en que la paciente es referida a la UMAE, las valoraciones multidisciplinarias, la morbilidad asociada y el tipo de vía de resolución del embarazo ya sea parto o cesárea, programada o de urgencia. El control prenatal adecuado requiere de la comprensión de los cambios fisiológicos que se llevan a cabo durante el embarazo y de la fisiopatología de cada cardiopatía que coexiste para poder prevenir las complicaciones y dar un manejo médico adecuado y especializado.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son las complicaciones maternas más frecuentes presentadas durante el embarazo y puerperio asociadas a cardiopatía materna en la UMAE HGO3 en pacientes atendidas en el periodo de septiembre 2013 a agosto 2016?

JUSTIFICACIÓN.

A pesar de los avances tecnológicos y acceso a la información que actualmente existen para el diagnóstico oportuno y tratamiento de las cardiopatías previo al embarazo, así como del conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular en todas las personas, llama la atención que tanto mundialmente como en nuestro país, la cardiopatía asociada al embarazo continúa siendo la primera causa indirecta de mortalidad materna y ocasiona gran morbilidad en este grupo de pacientes así como en su entorno familiar. Esto se debe a diferentes razones, desde la corrección quirúrgica exitosa de cardiopatías congénitas complejas que permite a las pacientes llegar a edades reproductivas, sin embargo no siempre con la mejor clase funcional ya que tiene gran influencia los factores de riesgo cardiovascular que se presentan cada vez más a edades más tempranas , durante el embarazo un control prenatal no adecuado y referencia tardía a hospitales de tercer nivel de atención para consejería, diagnóstico y tratamiento oportunos interdisciplinarios. El servicio de perinatología del HGO No 3 del CMN la Raza del IMSS atiende diariamente pacientes con cardiopatías en diferentes trimestres del embarazo y que se engloban en todas las clasificaciones propuestas por la OMS, por lo que este estudio es útil para conocer las cardiopatías más frecuentes y sus complicaciones ya que esto permite reforzar la detección de los factores de riesgo implicados, mejor monitorización y adiestramiento en realizar acciones de prevención, detección, tratamiento oportuno.

El obstetra enfrenta un reto médico, científico y humano cuando atiende a una mujer con cardiopatía y embarazo. Debe identificarla como de alto riesgo debido a

que se han descrito complicaciones maternas durante el embarazo y puerperio de gravedad diversa que competen al equipo multidisciplinario incluyendo al ginecólogo como parte del grupo o como consultor individual. Es un requisito indispensable tener conocimiento del tema para ofrecer la más alta calidad en la atención médica de este tipo de pacientes. Además, este trabajo permite ubicar al hospital sede de la investigación en el contexto local, nacional e internacional y aborda el tema de muertes maternas previsibles, lo cual constituye una prioridad de salud pública de nuestro país.

OBJETIVOS.

General.

Identificar las complicaciones maternas más frecuentes asociadas al embarazo y puerperio en pacientes con cardiopatía materna en la UMAE HGO3 en el periodo de septiembre 2013 - agosto 2016.

Específicos.

- Identificar el tipo de cardiopatía materna más frecuente en las pacientes del HGO3 UMAE IMSS del 2013 a 2016.
- Conocer la prevalencia de complicaciones maternas en mujeres con cardiopatía materna en la UMAE HGO3 en el periodo de septiembre 2013 a agosto 2016.
- Identificar la frecuencia de complicaciones maternas en mujeres con cardiopatía materna durante el embarazo y el puerperio en función a la clasificación de las cardiopatías maternas de la OMS.
- Identificar las frecuencias de complicaciones maternas en función a la clase de la NYHA que se presentó al inicio y al término del embarazo.
- Identificar la mortalidad en la muestra de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Tipo de estudio.

Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo.

Lugar o sitio del estudio.

El estudio se realizó en el Departamento de Perinatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 del CMN "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, por médicos de este departamento capacitados en la atención especializada de las pacientes embarazadas con cardiopatías maternas.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Criterios de inclusión.

1. Pacientes de cualquier edad y paridad con cardiopatía materna y embarazo
2. Que hayan recibido atención perinatal, del parto y puerperio en UMAE HGO No.3 CMN "La Raza" IMSS.
3. Expediente clínico, laboratorio y gabinete con información completa disponible.

Criterios de exclusión.

- 1.- Pacientes que hayan recibido atención perinatal, del parto y puerperio en sitios diferentes de la UMAE HGO No. 3 CMN "La Raza" IMSS.
2. Pacientes con información incompleta en el expediente clínico.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Variables maternas					
Variable	Descripción conceptual	Descripción operacional	Tipo de variable	Escala de calificación	Interpretación
Edad	Indicador que expresa el periodo de tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta un momento determinado.	Indicador que expresa el periodo de tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento en años	Cuantitativa	Politémica, continua	Años
Semanas de gestación	Es el tiempo transcurrido en el embarazo desde el primer día de la última menstruación hasta un momento determinado, se expresa en días, semanas o meses completos.	Es el tiempo transcurrido en el embarazo que se mide en semanas, va desde el primer día de última menstruación hasta un momento determinado. Desde 1 a 42 semanas.	Cuantitativa	Númerica, continua	Semanas
Interrupción del embarazo programado	Es el procedimiento mediante el cual se finaliza el embarazo cualquiera que sea la edad gestacional bajo alguna indicación.	Es el procedimiento mediante el cual se finaliza el embarazo cualquiera que sea la edad gestacional de manera programada para evitar complicaciones que comprometan la función o vida materna o fetales.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No
Interrupción del embarazo de urgencia	Es el procedimiento mediante el cual se finaliza el embarazo cualquiera que sea la edad gestacional bajo alguna indicación.	Es el procedimiento mediante el cual se finaliza el embarazo cualquiera que sea la edad gestacional de manera urgente ya que se encuentran comprometidas la función o vida materna o fetales.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No
Vía de resolución del embarazo	Es el medio a través del cual se obtienen los productos de la concepción ya sea a través de la vagina o a través del abdomen mediante un procedimiento quirúrgico	Es el medio a través del cual se obtienen los productos de la concepción ya sea a través del consulto de parto o a través del abdomen mediante cesárea	Cualitativa, auxiliar	Nominal	Parto / Cesárea / Aborto
Puerperio	Es el tiempo que sigue inmediatamente de la finalización del embarazo, que va de 6 a 8 semanas.	Es el tiempo que sigue inmediatamente de la finalización del embarazo, independientemente de la edad gestacional, que va de 6 a 8 semanas, en promedio 42 días. Por el periodo de tiempo se clasifica en inmediato, mediato y tardío. Inmediato son las primeras 24 hrs, el Mediato va de las 24 hrs a los primeros 7 días, Tardío va de los primeros 7 días a los 42 días.	Cualitativa, auxiliar	Nominal	Inmediato / Mediato / Tardío
Tromboprofilaxis	Es el uso de fármacos, dispositivos y medidas generales para evitar la enfermedad tromboembólica venosa.	Es el uso de fármacos, dispositivos y medidas generales para evitar la enfermedad tromboembólica venosa.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No
Comorbilidad	Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro.	Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona además de la cardiopatía materna. Pueden tener interacciones que empeoran su evolución.	Cualitativa, auxiliar	Nominal	
Tiempo de estancia intrahospitalaria	Indicador que expresa el número de días que se encuentra una persona en hospitalización por un motivo médico hasta que se resuelve o el manejo puede ser ambulatorio o intradomiciliario.	Indicador que expresa el número de días que se encuentra una persona en hospitalización por un motivo médico (cardiopatía materna durante el embarazo o puerperio) hasta que se resuelve o el manejo puede ser ambulatorio o intradomiciliario.	Cuantitativa	Continua	Días

Variables de cardiopatía materna					
Variable	Descripción conceptual	Descripción operacional	Tipo de variable	Escala de calificación	Interpretación
Tipo cardiopatía	Enfermedades dentro del grupo de desórdenes cardiovasculares.	Enfermedades dentro del grupo de desórdenes cardiovasculares, que se pueden presentar antes del embarazo o iniciar al tiempo que éste, las cardiopatías incluyen la cardiopatía coronaria, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita, cardiopatía cianógena, cardiopatía acianógena, cardiopatía valvular, enfermedad coronaria y síndromes coronarios agudos	Cualitativa	Nominal INDEPENDIENTE	cardiopatía coronaria, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita, cardiopatía cianógena, cardiopatía acianógena, cardiopatía valvular, enfermedad coronaria y síndromes coronarios agudos
Clasificación OMS cardiopatías en embarazo	Sistema de clasificación para el riesgo cardiovascular de cardiopatías maternas durante el embarazo.	<p>OMS I No complicado, pequeño o leve (estenosis pulmonar, ductus arteriosus permeable, prolapso de la válvula mitral) Lesiones simples reparadas con éxito (defecto septal auricular o ventricular, ductus arteriosus permeable, drenaje venoso pulmonar anómalo) Latido auricular o ventricular ectópico aislado</p> <p>-OMS II o III OMS II (si por lo demás está bien y no hay complicaciones): Defecto septal auricular o ventricular no operado, Tetralogía de Fallot reparada, La mayoría de las arritmias</p> <p>OMS II- III (dependiendo de la persona) Disfunción ventricular izquierda ligera, Miocardiopatía hipertrófica, Cardiopatía valvular nativa o del tejido que no se considere OMS I o IV, Síndrome de Marfan</p>	Cualitativa	INDEPENDIENTE	I, II, III, IV

		sin dilatación aórtica. Aorta <45 mm en la enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide. Coartación reparada OMS III Válvula mecánica, Ventrículo derecho sistémico, Circulación de Fontan, Cardiopatía cianótica no reparada, Otra cardiopatía congénita compleja, Dilatación aórtica 40-45 mm en el síndrome de Marfan, Dilatación aórtica 45-50mm en la enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide +OMS IV (embarazo contraindicado) Hipertensión arterial pulmonar por cualquier causa, Disfunción ventricular sistémica grave (FEVI <30%, NYHA III-IV). Miocardiopatía periparto previa con cualquier deterioro residual de la función del ventrículo izquierdo Estenosis mitral severa, estenosis aórtica sintomática grave Síndrome de Marfan con aorta dilatada >45 mm Dilatación aórtica >50 mm en la enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide Coartación nativa grave			
Clasificación funcional de la New York Heart Association	Sistema de clasificación del estado funcional de las enfermedades cardiovasculares.	Clase I. Sin limitación de la actividad física. La actividad física ocasional no ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea ni dolor anginoso. Clase II. Limitación moderada de la actividad física. La actividad física habitual sí produce síntomas. Clase III. Marcada limitación de la actividad física. Alivio sólo en reposo ya que actividades menores a las habituales causan síntomas. Clase IV. Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física, incluyendo la habitual. Los síntomas pueden estar presentes incluso en reposo.	Cualitativa	INDEPENDIENTE	I, II, III, IV
Empeoramiento de la clase funcional de la NYHA	Cambio progresivo de la clase funcional de la NYHA de la cardiopatía materna en relación al embarazo o puerperio.	Cambio progresivo de la clase funcional de la NYHA de la cardiopatía materna en relación al embarazo o puerperio, de una clase funcional sin limitación de la actividad física hacia la limitación o incapacidad para llevar a cabo la actividad física.	Cualitativa	INDEPENDIENTE Nominal dicotómica	Sí / No
Prótesis valvular	Dispositivo biomédico inocuo, que pretende realizar la misma función que ejercía la válvula propia del paciente a la que sustituye.	Dispositivo biomédico inocuo, que pretende realizar la misma función que ejercía la válvula propia de la valvulopatía cardíaca.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No
Anticoagulación	Es el uso de fármacos que evitan la coagulación de la sangre	Es el uso de fármacos en la profilaxis de la complicación tromboembólica que acompaña a diversas enfermedades	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No
Profilaxis antibiótica	Es el uso de fármacos cuyo fin es conseguir un adecuado nivel tisular de antimicrobianos en el momento del acto quirúrgico para prevenir la infección de la herida operatoria o, también disminuye la incidencia de otras infecciones las cuales existe predisposición por una enfermedad subyacente.	Es el uso de fármacos cuyo fin es conseguir un adecuado nivel tisular de antimicrobianos en el momento del acto quirúrgico para prevenir la infección de la herida quirúrgica y evitar la endocarditis bacteriana, sobre todo en pacientes con valvulopatías cardíacas.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No
Complicación	Es un indicador sobre un problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento. La complicación puede deberse a una enfermedad, el procedimiento o el tratamiento, o puede no tener relación con ellos.	Es un indicador sobre un problema médico que se presenta en la cardiopatía materna durante el embarazo o puerperio, después de un procedimiento o tratamiento.	Cualitativa	DEPENDIENTE Nominal dicotómica	Sí / No
Tipo complicación de cardiopatía materna	Es un indicador sobre un problema médico que se presenta en la cardiopatía materna durante el embarazo o puerperio después de un procedimiento o tratamiento.	Es un indicador sobre un problema médico que se presenta en la cardiopatía materna durante el embarazo o puerperio, después de un procedimiento o tratamiento. Depende de la cardiopatía subyacente y la clasificación correspondiente de la OMS.	Cualitativa	DEPENDIENTE Nominal Politémica	Aritmia, hipertensión arterial, hipotensión arterial, insuficiencia cardíaca ventrículo derecho, insuficiencia cardíaca ventrículo izquierdo, endocarditis infecciosa, fallo ventricular, crisis hipertensiva pulmonar, tromboembolia pulmonar, hemoptisis, anemia, trombocitopenia, empeoramiento de la clase funcional de la NYHA, rotura aórtica, disección aórtica, rotura aneurisma, intervención quirúrgica cardíaca, aumento de tamaño ventrículo derecho, bloqueo auriculoventricular, parada cardíaca, disfunción diastólica, hipertensión crónica, hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, muerte

POBLACIÓN, MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO

Población.

Todas las pacientes embarazadas que acudieron al Departamento de perinatología de la UMAE HGO No. 3 del CMN "La Raza IMSS en la ciudad de México en el periodo comprendido de septiembre del 2013 a agosto del 2016.

Muestra.

Pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Tipo de muestreo.

No probabilístico, por cuota. Muestra por conveniencia.

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO.

Se estudiaron todas las pacientes con cardiopatía materna que por tal motivo hayan recibido atención perinatal, del parto y puerperio en el servicio de Perinatología de la misma UMAE en el periodo comprendido de septiembre del año 2013 a agosto del 2016. Se localizaron las pacientes cardiópatas de acuerdo a los censos de registro diarios de pacientes hospitalizadas en el servicio de perinatología. A partir de la revisión de los expedientes clínicos se registraron en el instrumento de recolección de datos (anexo 1) sus datos generales, las complicaciones maternas y obstétricas que se presentaron por trimestre en el embarazo y las que se presentaron en el puerperio, la clasificación OMS de cardiopatías maternas que presentó el mayor número de complicaciones y la clasificación funcional de la NYHA con que se inició y terminó el embarazo.

Plan de análisis estadístico.

Para las variables cuantitativas se realizaron medidas de tendencia central y dispersión, para las variables cualitativas, frecuencias y proporciones.

Procesamiento de datos.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 21.0

Consideraciones éticas.

1.- El investigador garantiza que este estudio se apegó a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud.

2.- De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación el riesgo de esta investigación está considerado como una investigación de riesgo mínimo que se realizó en una población vulnerable como lo son la mujer embarazada y en el puerperio.

3.- Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. Se llevó a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica donde el investigador garantiza que:

a.- Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema.

b.- El protocolo se sometió a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1905 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

c.- Este protocolo se realizó por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.

d.- Este protocolo guardó la confidencialidad de las personas. Todos los autores firmaron una carta de confidencialidad (anexo 2) sobre el protocolo y sus resultados de manera que se garantizó reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.

e.- En la publicación de los resultados de esta investigación se preservó la exactitud de los resultados obtenidos.

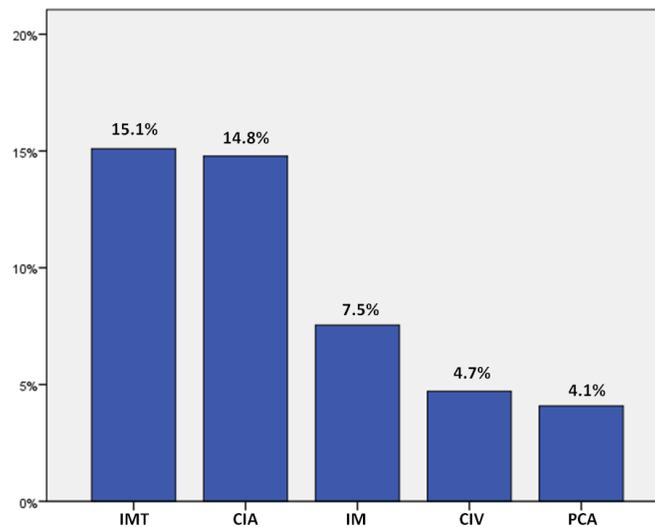
4.- Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el código de Nuremberg, y el informe Belmont.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación respecto al riesgo está considerado como mínimo por lo que no requiere carta de consentimiento informado.

RESULTADOS.

En los años 2013, 2014, 2015 y 2016 se registraron 42, 98, 109 y 63 casos de cardiopatía materna, respectivamente, generando un total de 312 casos. Durante el periodo de estudio se atendieron 12418 pacientes embarazadas, de manera que la prevalencia de cardiopatía materna fue de 2.5%. En este estudio se analizó de manera global la información del total de 312 casos. Se observó que el 24% presentaba alguna comorbilidad (principalmente hipertensión arterial crónica [4.8%] y asma [2.9%]). En la gráfica 1 se muestran las cinco cardiopatías maternas más frecuentes detectadas en nuestra población estudiada.



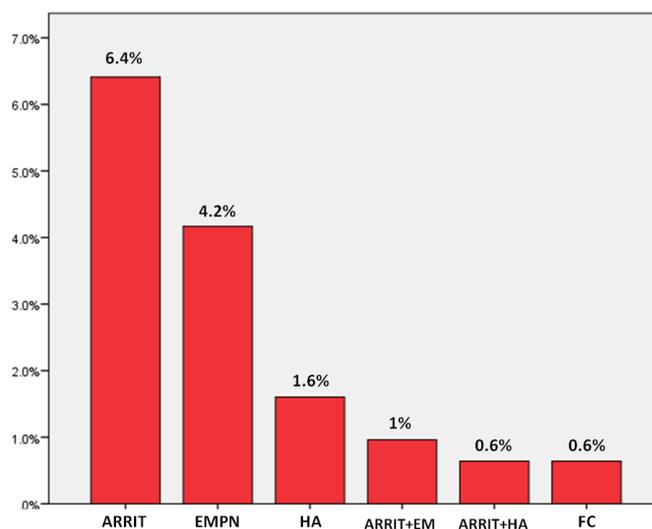
Gráfica 1. Tipos de cardiopatías. Se muestran las cinco cardiopatías maternas con mayor prevalencia. El resto de tipos de cardiopatías presentaron una frecuencia menor a 4% (dato no presentado). IMT: insuficiencia mitral y tricuspídea; CIA: comunicación interauricular; IM: insuficiencia mitral; CIV: comunicación interventricular; PCA: persistencia conducto arterioso.

En la tabla 1 se muestra el porcentaje de los casos que presentaron complicaciones cardiacas, maternas no cardiacas y obstétricas.

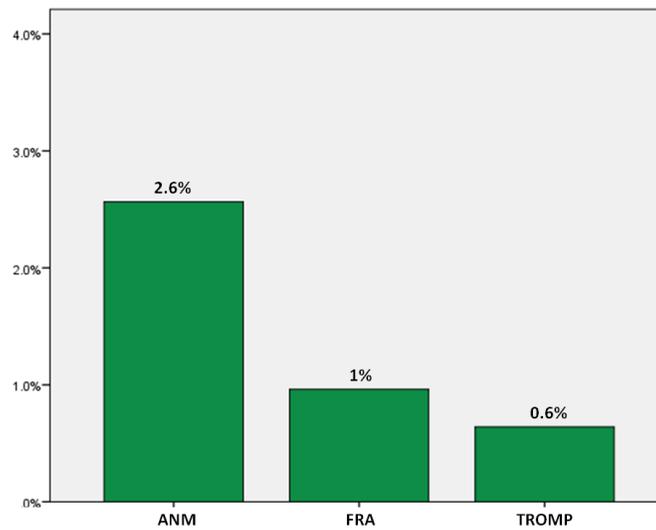
Tabla 1. Porcentaje de complicaciones observadas en el embarazo en la población de estudio.

Tipo de complicación	Porcentaje
Cardiaca	20.5
Materna no cardiaca	8.2
Obstétrica	11.5

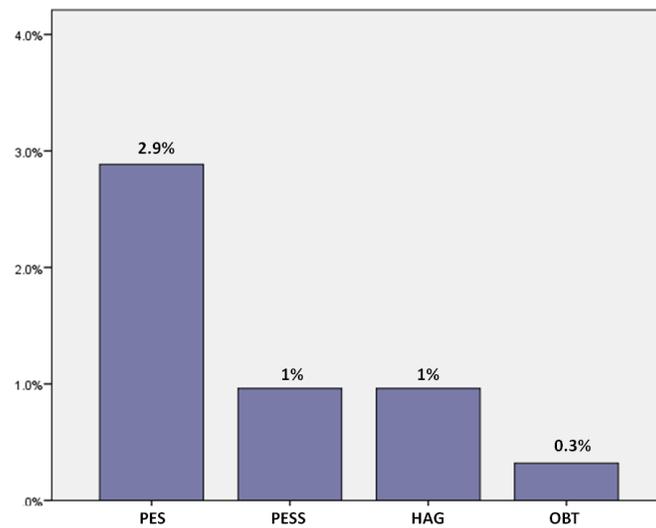
En las gráficas 2, 3 y 4, se muestran las complicaciones cardíacas, maternas no cardíacas y obstétricas más frecuentes, respectivamente.



Gráfica 2. Complicaciones cardíacas. Se muestran las seis complicaciones cardíacas con mayor prevalencia. El resto de complicaciones cardíacas presentaron una prevalencia menor a 0.6% (dato no presentado). ARRIT: arritmia; EMPN: empeoramiento de la clase funcional de la NYHA; HA: hipertensión; ARRIT+EM: arritmia con empeoramiento de la clase funcional de la NYHA; ARRIT+HA: arritmia con hipertensión arterial; FC: falla cardíaca.



Gráfica 3. Complicaciones maternas no cardíacas. Se muestran las tres complicaciones maternas no cardíacas más frecuentes. El resto de complicaciones presentaron una frecuencia menor a 0.6% (dato no presentado). ANM: anemia; FRA: falla renal aguda; TROMP: trombocitopenia.



Gráfica 4. Complicaciones obstétricas. Se muestran las cuatro complicaciones obstétricas más frecuentes. El resto de complicaciones presentaron una frecuencia menor a 0.3% (dato no presentado). PES: preeclampsia con datos de severidad; PESS: preeclampsia sobreagregada con datos de severidad; HAG: hipertensión gestacional; OBT: óbito.

Al clasificar las cardiopatías según los criterios de la OMS, la frecuencia de los diferentes tipos de complicaciones en el embarazo se distribuyó como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Porcentaje de los diferentes tipos de complicaciones en el embarazo en función a la clasificación de la OMS.

Tipo de complicación	Clase			
	I N=159	II N=112	III N=16	IV N=25
Cardiaca (%)	13.2	21.4	37.5	52
Materna no cardiaca (%)	5	8	6.3	4
Obstétrica (%)	10	13.4	18.8	8

Al clasificar las cardiopatías según los criterios de la NYHA al inicio y al final del embarazo, la frecuencia de los diferentes tipos de complicaciones en el embarazo se distribuyó como se muestra en las tablas 3 y 4, respectivamente.

Tabla 3. Porcentaje de los diferentes tipos de complicaciones al inicio del embarazo en función a la clasificación de la NYHA.

Tipo de complicación	Clase NYHA	
	I N=295	II N=17
Cardiaca (%)	3	5.8
Materna no cardiaca (%)	0.3	0
Obstétrica (%)	2.7	5.8

Tabla 4. Porcentaje de los diferentes tipos de complicaciones al final del embarazo en función a la clasificación de la NYHA.

Tipo de complicación	Clase NYHA			
	I N=282	II N=25	III N=3	IV N=2
Cardiaca (%)	2.5	4	33.3	50
Materna no cardiaca (%)	0.4	0	0	50
Obstétrica (%)	2.5	4	0	50

La tabla 5 muestra el porcentaje de las complicaciones observadas en el puerperio. Las principales complicaciones cardíacas fueron, en ese orden, hipertensión e hipotensión, mientras que la complicación materna no cardíaca fue coagulación intravascular diseminada (un solo caso) y la principal complicación obstétrica fue hemorragia.

Tabla 5. Porcentaje de complicaciones observadas en el puerperio en la población de estudio.

Tipo de complicación	Porcentaje
Cardiaca	3.2
Materna no cardiaca	0.3
Obstétrica	2.8

Al clasificar las cardiopatías según los criterios de la OMS, la frecuencia de los diferentes tipos de complicaciones en el puerperio se distribuyó como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Porcentaje de los diferentes tipos de complicaciones en el puerperio en función a la clasificación de la OMS.

Tipo de complicación	Clase			
	I N=159	II N=112	III N=16	IV N=25
Cardiaca (%)	1.9	0	12.5	20
Materna no cardiaca (%)	0	0.8	0	0
Obstétrica (%)	3.1	3.5	0	0

Por otro lado, en la muestra de estudio se observó una mortalidad del 0.3%, que corresponde a solo una paciente que no presentó complicaciones durante el embarazo, pero sí complicaciones cardíacas (empeoramiento de la clase funcional de la NYHA, tromboembolia pulmonar e infarto agudo de miocardio) en el puerperio y que fue clasificada como clase IV de la OMS, I de la NYHA al inicio del embarazo y IV al final del mismo.

DISCUSIÓN.

Se observó variabilidad en el número de casos por año; durante el periodo de tiempo estudiado se atendieron 12418 pacientes embarazadas, de manera que la prevalencia de cardiopatía materna fue de 2.5%.

Las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial crónica y asma; no obstante, ninguna de las mujeres con dichas afecciones presentó complicaciones cardíacas en el embarazo y el puerperio.

Las principales cardiopatías maternas fueron, en ese orden, la insuficiencia mitral y tricuspídea, la comunicación interauricular y la insuficiencia mitral. Esto guarda

sentido con otros estudios que ubican el prolapso mitral como una de las cardiopatías maternas más frecuente.

La frecuencia de complicaciones cardíacas en el embarazo fue de 20%. Uno de los principales estudios prospectivos multicéntricos, realizado por la CARPREG y llevado a cabo en Canadá ¹⁸, observó una frecuencia de complicaciones cardíacas de 13% en mujeres con cardiopatías. Se muestra entonces que la prevalencia en este trabajo fue mayor; no obstante, del mismo orden.

La principal complicación cardíaca en el embarazo fue la arritmia (6.4%). En el estudio CARPREG, esta complicación fue también una de las principales. Cabe señalar que los casos en los que la arritmia se presentó con otra complicación cardíaca se consideraron como un tipo de complicación distinto. La frecuencia de arritmia con o sin otra complicación cardíaca fue de 8.9%. Las principales complicaciones maternas no cardíacas y obstétricas fueron anemia (2.6%) y preeclampsia con datos de severidad (2.9%), respectivamente. No se observó relación alguna entre estas complicaciones y el tipo de cardiopatía materna o la complicación cardíaca.

Se observó que al clasificar las cardiopatías maternas según los criterios de la OMS la frecuencia de complicaciones cardíacas aumentó paralelamente a la clase. Esto corresponde con lo ampliamente documentado respecto al aumento de la morbilidad en función a la clase OMS.

La mayoría de las mujeres que presentaron complicaciones cardíacas durante el embarazo iniciaron éste con una clasificación NYHA I. La elevada frecuencia de

complicaciones cardiacas en las clases NYHA III y IV al final del embarazo debe interpretarse con cautela debido al tamaño de la población incluida en esta clase.

En el puerperio, la principal complicación cardiaca fue la hipertensión; sin embargo, las frecuencias de las distintas complicaciones fueron bajas; no obstante, al clasificar según la OMS, las clases III y IV presentaron una mayor frecuencia de complicaciones cardiaca, lo que sugiere que estas clases presentan no solo riesgos en la gestación sino también en el puerperio.

En este estudio se presentó una mortalidad del 0.3%, cifra acorde a la observada en el estudio de la CARPREG (0.5%).

CONCLUSIÓN.

El 20% de mujeres con cardiopatía materna presentan complicaciones cardiacas en el embarazo, principalmente arritmia, mientras que el 11.5% presentan complicaciones obstétricas, preeclampsia con datos de severidad la más frecuente. El 3.2% presentan complicaciones cardiacas en el puerperio, principalmente hipertensión.

Las complicaciones maternas más frecuentes asociadas al embarazo y puerperio en pacientes con cardiopatía materna en la UMAE durante el periodo de septiembre 2013 a agosto 2016 fueron, en ese orden, la insuficiencia mitral y tricuspídea, comunicación interauricular, insuficiencia mitral, comunicación interventricular y la persistencia del conducto arterioso, con una prevalencia de 15.1%, 14.8%, 7.5%, 4.7% y 4.1% respectivamente.

La frecuencia de complicaciones maternas en cardiópatas en el embarazo y puerperio asociadas a la clasificación de la OMS fue de 13.2% para OMS I, 21.4% para OMS II, 37.5% para OMS III y 52% para OMS IV; la frecuencia de complicaciones maternas aumentó paralelamente a la clase, según los criterios de la OMS para las cardiopatías maternas.

La frecuencia de complicaciones maternas asociadas a la clasificación de la clase funcional de la NYHA fue de 2.5% para NYHA I, 4% para NYHA II, 33.3% para NYHA III y 50% para NYHA IV.

La mortalidad materna en este periodo de estudio se observó del 0.3%, correspondiendo a una sola paciente con insuficiencia tricuspídea leve a moderada, insuficiencia pulmonar significativa, cor pulmonale crónico e hipertensión arterial pulmonar severa, clasificada como clase IV de la OMS, que presentó complicaciones cardíacas durante el puerperio las cuales fueron empeoramiento de la clase funcional de la NYHA, tromboembolia pulmonar e infarto agudo de miocardio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Fayad SY, López BR, Lardoyet SE, San LM. Cardiopatía y embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* 2009; 35: 30-40.
2. Diagnóstico y Manejo de la Cardiopatía en el embarazo. México: Secretaría de Salud, 2011. Disponible en www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
3. Grupo de Trabajo sobre el Tratamiento de las Enfermedades Cardiovasculares durante el Embarazo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Guía de práctica clínica de la ESC para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares durante el embarazo. *Rev Esp Cardiol* 2012; 65:1-44.
4. Nanna M, Stergiopoulos K. Pregnancy complicated by valvular heart disease: An update. *J Am Heart Assoc* 2014; 3: 1-18.
5. Walsonski CA, La Sala A, Foley MR. Acquired heart disease and pregnancy. *UpTo Date*; 2014 Jul (Actualizado 2014 julio 11; consultado en 2016 diciembre 2). Disponible en:
<https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/acquired-heart-disease-and-pregnancy>
6. Walsonski CA, La Sala A, Foley M R. Pregnancy in women with congenital heart disease: General principles. *UpTo Date*; 2016 Nov (Actualizado 2016 noviembre 14; consultado en 2016 diciembre 2). Disponible en:
<https://www-uptodate-com.pbidi.unam.mx:2443/contents/pregnancy-in-women-with-congenital-heart-disease-general-principles>

7. Drenthen W, Piepes P, Ross-Hesselink W. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease JACC 2007;49: 2303-2311.
8. Garnica CE. Cardiopatía congénita en la mujer embarazada: abordaje del médico internista. Med Int Méx 2016; 32: 434-445.
9. Castillo LR, Miranda AO. Algoritmo para la atención de pacientes con hipertensión arterial pulmonar severa durante el embarazo. Ginecol Obstet Mex 2015; 83: 785-797.
10. Protocolo SEGO. Cardiopatías y embarazo. Prog Obstet Ginecol 2007; 50: 654-674.
11. Frías S, Pantoja G, Gómez R. Pantoja R. Miocardiopatía en postparto inmediato sin factores de riesgo asociados. Enfermedad periparto potencialmente mortal. Ginecol Obstet Mex 2016; 84: 390-395.
12. Aguli RR, Cruz CP. Causas de mortalidad materna en el Instituto Mexicano del Seguro Social, periodo 2009-2012. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2014;52: 388-96.
13. Fajardo DG, Melijem MJ, Vicente GE. Análisis de las muertes maternas en México ocurridas durante 2009. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2013;51: 486-95.
14. Hernández PJ, Estrada AA, Nares TM. 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 2012; 26:137- 146.

15. Chio NI, Guerra CE, Yanes CM. Repercusión del embarazo en gestantes con diagnóstico de cardiopatía congénita. *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia* 2012; 38: 170-181.
16. Saad AK, Miglio V. Taquidardia ventricular del tracto de salida del ventrículo derecho durante el embarazo. *Medicina Buenos Aires* 2012; 72: 255-258.
17. Rico AC, Osorio SD. Taquicardia supraventricular en el embarazo. A propósito de un caso. *Archivos de Medicina de Urgencia de México* 2012; 4: 72-77.
18. Siu S, Sermer S, Colman J. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001; 104: 515-21.

ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos

NOMBRE DE LA PACIENTE															
NUMERO DE AFILIACIÓN															
PARIDAD				EDAD MATERNA, AÑOS		SEMANAS X FUM EN QUE SE ENVIA A UMAE				SEMANAS X FUM EN QUE SE INTERRUMPE EL EMBARAZO					
										PROGRAMADA		URGENCIA			
PARTOS	CESÁREAS	ABORTOS		MPF		SEMANA X FUM EN QUE SE PRESENTA LA COMPLICACIÓN									
PROFILAXIS ANTIBIOTICA						UTEROTÓNICOS				MOMENTO DEL PUERPERIO EN QUE SE PRESENTA LA COMPLICACIÓN					
SI	NO					OXITOCINA		PG E1	PG E2	INMEDIATO	MEDIATO		TARDIO		
VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO		PARTO		CESÁREA						COMORBILIDAD:					
TIEMPO ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA DÍAS															
CARDIOPATÍA MATERNA															
TIPO				CIANÓGENA				ACIANOGENA				CONGÉNITA		ADQUIRIDA	
												CORREGIDA	NO CORREGIDA		
CLASIFICACIÓN OMS				NYHA EMBARAZO				NYHA FINAL EMBARAZO							
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO PREVIO		PORTADORA PROTESIS VALVULAR		ANTICOAGULACIÓN		TROMBOPROFILAXIS		TRATAMIENTO MÉDICO							
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO						
COMPLICACIÓN															
ARRITMIA				HIPERTENSIÓN				HIPOTENSIÓN				INSUFICIENCIA CARDIACA VENTRÍCULO DERECHO			
INDUFICIENCIA CARDIACA VENTRÍCULO IZQUIERDO				ENDOCARDITIS INFECCIOSA				FALLO VENTRICULAR				CRISIS HIPERTENSIVA PULMONAR			
TROMBOEMBOLIA PULMONAR				HEMOPTISIS				ANEMIA				TROMBOCITOPENIA			
EMPEORAMIENTO DE LA CLASE FUNCIONAL DE LA NYHA				ROTURA AÓRTICA				DISECCIÓN AÓRTICA				ROTURA ANEURISMA			
INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CARDIACA				AUMENTO DE TAMAÑO DE VENTRÍCULO DERECHO				BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR				PARADA CARDIACA			
DISFUNCIÓN DIASTÓLICA				TRASTORNO HIPERTENSIVO (HIPERTENSIÓN CRÓNICA, HIPERTENSIÓN GESTACIONAL, ECLAMPSIA)				MUERTE							
INTERNAMIENTO EN UCIA															
OTRA:															

ANEXO 2

Carta de confidencialidad

México, DF. a ___ de _____ del año 2016.

Yo, C. **Dra. Sara Morales Hernández** en mi carácter de investigador responsable del proyecto titulado “**Complicaciones durante el embarazo y puerperio asociadas a cardiopatía materna en la UMAE HGO3**”, con domicilio ubicado en Calzada Vallejo 266 y 270 Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco Ciudad de México C.P. 02990, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en mi carácter investigador responsable, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador responsable.

Estoy en el conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento a lo antes expuesto estaré sujeto a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y demás disposiciones aplicables en la materia.

Acepto

Nombre y Firma