

Guía de Práctica Clínica GPC

Diagnóstico y Manejo de la Cardiopatía en el embarazo

Evidencias y recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-538-11





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECTOR GENERAL

MTRO. DANIEL KARAM TOUMEH

DIRECTOR DE PRESTACIONES MÉDICAS

DR. SANTIAGO ECHEVARRÍA ZUNO

TITULAR DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

DR. FERNANDO JOSÉ SANDOVAL CASTELLANOS

COORDINADOR DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ IZQUIERDO

COORDINADORA DE ÁREAS MÉDICAS

DRA. LETICIA AGUILAR SÁNCHEZ

COORDINADOR DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

DR. SERGIO ALEJANDRO MORALES ROJAS

TITULAR DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

DR. ALBERTO LIFSHITZ GUINZBERG

COORDINADOR DE POLÍTICAS DE SALUD

DR. JAVIER DAVILA TORRES

COORDINADOR DE EDUCACIÓN

DR. SALVADOR CASARES QUERALT

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ

COORDINADOR DE PLANEACIÓN EN SALUD

LIC. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ DÍAZ PONCE

TITULAR DE LA UNIDAD DE SALUD PÚBLICA

DR. ÁLVARO JULIÁN MAR OBESO

COORDINADORA DE PROGRAMAS INTEGRADOS DE SALUD

DRA. IRMA HORTENSIA FERNÁNDEZ GÁRATE

COORDINADOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y APOYO EN CONTINGENCIAS

DR. VICTOR HUGO BORJA ABURTO

COORDINADOR DE SALUD EN EL TRABAJO

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

COORDINADOR DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

DR. RODOLFO A. DE MUCHA MACÍAS

Durango 289- 1A Colonia Roma
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.
Página Web: www.imss.gob.mx

Publicado por IMSS
© Copyright IMSS "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
División de Excelencia Clínica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos, deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que formen parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Deberá ser citado como: **Diagnóstico y Manejo de la Cardiopatía en el embarazo**. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

**CIE-10: CAPITULO XV Embarazo, Parto y Puerperio
(095-099): Otras Enfermedades
(099): Otras enfermedades maternas clasificables en otra parte, pero que
complican el embarazo, parto y puerperio
(099.4): Enfermedades del sistema circulatorio que complican el embarazo,
parto y puerperio
GPC: Diagnóstico y Manejo de la Cardiopatía en el embarazo**

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dr. Julio García Baltazar	Ginecología y Obstetricia	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe de Área. División de Apoyo a la Gestión. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
---------------------------	---------------------------	--------------------------------------	---

Autores :

Dr. Oscar Moreno Álvarez	Medicina Materno-Fetal	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinador de Programas Médicos. División de Apoyo a la Gestión. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad	Colegio Mexicano de Ginecología y Obstetricia
Dr. José Manuel Segura Zavala	Ginecología y Obstetricia	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico No Familiar Adscrito al Servicio de Medicina Materno-Fetal. UMAE HGO No. 344. CMN Occidente. Guadalajara, Jal.	
Dra. Eliana Cejudo Carranza	Medicina Interna	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico no Familiar Adscrito al Servicio de Medicina Interna UMAE HGO No. 4 "Luis Castelazo Ayala" Ciudad de México.	Colegio Mexicano de Ginecología y Obstetricia Colegio de Medicina Interna de México
Dr. Eddie Alberto Favela Pérez	Cardiología Electrofisiología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico No Familiar Adscrito al Servicio de Cardiología UMAE HE "Ignacio García Téllez" Mérida, Yuc.	
Dra. Dolores Guillermina Martínez Marín	Ginecología y Obstetricia	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico No Familiar adscrito al Servicio de Perinatología Hospital General Regional No. 36 Puebla, Pue.	
Dr. Julio García Baltazar	Ginecología y Obstetricia	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe de Área. División de Apoyo a la Gestión. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad	

Validación interna:

Dr. Jesús Flores Cruz	Medicina Interna Medicina del Enfermo en estado crítico	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico No Familiar Adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva UMAE HGO No. 344 CMN Occidente. Guadalajara, Jal.
Dr. Lisbeth Lucía Camargo Marín	Ginecología y Obstetricia Medicina Materno-Fetal	Instituto Nacional de Perinatología	Médico Adscrito al Departamento de Medicina Materno-Fetal. Instituto Nacional de Perinatología.

ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES	4
1. CLASIFICACIÓN.	6
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA.....	7
3. ASPECTOS GENERALES.....	8
3.1 ANTECEDENTES	8
3. ASPECTOS GENERALES.....	9
3.2 JUSTIFICACIÓN	9
3.3 PROPÓSITO	10
3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA	10
3.5 DEFINICIÓN.....	11
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES.....	12
4.1 PREVENCIÓN PRIMARIA.....	13
4.1.1 ESTILO DE VIDA	13
4.1.2 CONSEJO PRECONCEPCIONAL.....	15
4.1.3 PREVALENCIA DE CARDIOPATÍA Y EMBARAZO.....	17
4.2 DIAGNÓSTICO.....	18
4.2.1 CAMBIOS FISIOLÓGICOS CARDIOVASCULARES EN EL EMBARAZO	18
4.2.2 SEMIOLOGÍA CARDIOVASCULAR DURANTE LA GESTACIÓN.....	21
4.2.3 EFECTOS DE LA CARDIOPATÍA EN EL EMBARAZO	23
4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES SEGÚN CARDIOPATÍA	24
4.4 MANEJO DEL EMBARAZO Y CARDIOPATÍA MATERNA.....	37
4.4.1 EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO	37
4.4.2 VIGILANCIA FETAL.....	41
4.4.3 ANTICOAGULACIÓN	45
4.4.4 PROFILAXIS Y ENDOCARDITIS INFECCIOSA.....	47
4.4.5 VÍA DE NACIMIENTO.....	49
4.4.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA	50
4.4.7 INCAPACIDAD	51
5. ANEXOS	52
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	52
5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN	54
5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD.....	55
5.4 MEDICAMENTOS	60
5.5 ALGORITMOS	67
6. GLOSARIO.....	69
7. BIBLIOGRAFÍA.....	74
8. AGRADECIMIENTOS.....	77
9. COMITÉ ACADÉMICO.....	78

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo Maestro: IMSS-538-11	
Profesionales de la salud.	Médico no Familiar Gineco-Obstetricia y subespecialistas, Medicina Interna y Cardiología.
Clasificación de la enfermedad.	CIE-10: CAPITULO XV Embarazo, Parto y Puerperio (095-099): Otras Enfermedades (099): Otras enfermedades maternas clasificables en otra parte, pero que complican el embarazo, parto y puerperio (099.4): Enfermedades del sistema circulatorio que complican el embarazo, parto y puerperio
Categoría de GPC.	Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención Médica
Usuarios potenciales.	Médicos internos de pregrado, médicos residentes de la especialidad en ginecología y obstetricia y subespecialidad en medicina materno fetal, médicos familiares, médicos Gineco-obstetras, internistas e intensivistas y cardiólogos, genetistas, con subespecialidad en perinatología materno fetal. Enfermeras materno-infantil, prenatal de hospital, especialistas, nutricionistas-dietistas.
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco.	Mujeres en edad reproductiva con alguna cardiopatía, embarazadas con cardiopatía y puérperas.
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas.	Prevención Criterios de referencia y contra referencia Diagnóstico clínico Tratamiento médico
Impacto esperado en salud.	Detección oportuna Limitación del daño Disminución de la morbilidad y mortalidad materno-fetal Uso eficiente de los recursos Disminución de los días de estancia intrahospitalaria Mejora de la calidad de vida Satisfacción por la atención proporcionada Mejora de la imagen institucional
Metodología^a.	Elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.>
Método de validación y adecuación.	Enfoque de la GPC: enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o ó compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Número de fuentes documentales revisadas: <45> Guías seleccionadas: <13> Revisiones sistemáticas: <17> Ensayos controlados aleatorizados: <1> Reporte de casos: <8> Otras fuentes seleccionadas: <6>
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro Social Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro Social Revisión institucional: Instituto Mexicano del Seguro Social Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: Instituto Mexicano del Seguro Social
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro	IMSS-538-11
Actualización	Fecha de publicación: 20/06/2012. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA, PUEDE DIRIGIR SU CORRESPONDENCIA A LA DIVISIÓN DE EXCELENCIA CLÍNICA, CON DOMICILIO EN DURANGO No. 289 Piso 1^a, COL. ROMA, MÉXICO, D.F., C.P. 06700, TELÉFONO 55533589.

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuál es la prevalencia de cardiopatía y embarazo?
2. ¿En qué consiste el consejo preconcepcional de la mujer en edad reproductiva con alguna cardiopatía y que desea embarazarse?
3. ¿Cuáles son los cambios cardiovasculares fisiológicos durante el embarazo?
4. ¿Cuáles son los datos clínicos que sugieren la presencia de una cardiopatía durante el embarazo?
5. ¿Cuáles son las cardiopatías más frecuentes durante el embarazo?
6. ¿Quiénes integran el equipo multidisciplinario que interviene en el manejo de la embarazada con cardiopatía?
7. ¿Cómo se establece el riesgo materno con enfermedad cardíaca?
8. ¿Cómo modifica el embarazo a las cardiopatías y viceversa?
9. ¿Cuáles son los estudios de laboratorio y gabinete que se realizan ante la sospecha y/o presencia de alguna enfermedad cardíaca durante el embarazo?
10. ¿Cuáles son los criterios de referencia entre los diversos niveles de atención médica ante la sospecha o presencia de cardiopatía y embarazo?
11. ¿En qué consiste la vigilancia fetal ante el diagnóstico de cardiopatía en la madre?
12. ¿Cuál es la vía de elección para la resolución del embarazo?
13. ¿Cuál es el manejo de la mujer con cardiopatía durante el embarazo, parto y puerperio?
14. ¿Qué cardiopatías requieren de anticoagulación durante el embarazo y cuál es el protocolo a seguir?
15. ¿Cuáles son los fármacos cardiovasculares más utilizados y su riesgo materno-fetal?
16. ¿Qué es la miocardiopatía periparto?
17. ¿Qué cardiopatías durante el embarazo requieren consideraciones especiales y cuáles son éstas?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

En los últimos años a nivel mundial hemos sido testigos en observar una disminución en la mortalidad materna; sin embargo, aún es posible distinguir una evidente diferencia en este grave problema de salud pública entre las naciones llamadas “desarrolladas” en comparación con las que se encuentran en vías de desarrollo (del total de muertes maternas, el 99% se encuentran en estas últimas) **(OMS, 2008)**. En los países en vías de desarrollo, el principal motivo se relaciona con eventos directamente relacionadas con el embarazo (Preeclampsia, hemorragia e infección); las muertes indirectas ocupan una menor proporción, aunque recientemente se ha observado un incremento en su frecuencia en todos los países **(Berg CJ, 2010)**.

Las muertes maternas indirectas son las que resultan de una enfermedad existente desde antes del embarazo o de una enfermedad que evoluciona durante el mismo, no debidas a causas obstétricas directas pero sí agravadas por los efectos fisiológicos del embarazo. **(OMS, 2005)**. La asociación entre embarazo con cardiopatía preexistente o de inicio durante el embarazo constituye la principal causa de muerte materna indirecta. **(Berg CJ, 2010; Schutte JM, 2010; Bodker B, 2009; Gelson E, 2009)**; en México, en el año 2005 fueron responsables de casi una quinta parte de las muertes maternas. **(Secretaría de Salud, 2006)**.

Durante muchos años entre los diversos padecimientos cardíacos observados en el embarazo, la cardiopatía reumática fue el padecimiento más frecuentemente, presentándose entre 3 a 4 casos por cada uno de cardiopatía congénita; sin embargo, esta razón en los últimos años en países desarrollados se ha invertido. **(Davies GAL, 2007)** En países desarrollados, hasta el 75% de las cardiopatías observadas durante el embarazo son las de carácter congénito. **(Siu SC, 2001)** Los avances recientes en cardiología pediátrica y cirugía cardíaca han permitido que más del 85% de los niños con cardiopatías congénitas sobrevivan hasta la edad adulta. La mitad de esta población está constituida por mujeres que, en su mayoría, han alcanzado la edad reproductiva. El embarazo representa un nuevo reto para ellas y para el personal de salud puesto que la historia natural de sus padecimientos ha sido modificada. **(Pijuan A, 2006)**.

Otras cardiopatías asociadas al embarazo son: arritmias, cardiopatía isquémica, miocardiopatía periparto, Enfermedad de Chagas, Beri-Beri y Sífilis. **(Alfaro H, 2004)** 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. **(Gelson E, 2009)**.

La evaluación de la función cardíaca de la paciente que padece alguna cardiopatía y que se embaraza, ha sido realizada mediante la clasificación descrita por la New York Heart Association (NYHA) **(Tabla I)** desde 1928 **(Hurts JW, 2006)**. Esta herramienta utilizada por el clínico para la etapificación, sigue siendo vigente hasta nuestros días y permite predecir el desenlace del embarazo. Recientemente, se ha observado que en el propio paciente con alteración cardíaca y usando la clasificación a través de la auto-evaluación puede predecir la posibilidad de requerir hospitalización, calidad de vida y mortalidad. **(Holland R, 2010)**.

En general, las clases funcionales I y II se asocian con un bajo riesgo de mortalidad materna; (Tabla II) sin embargo, sería arriesgado afirmar que estas clases funcionales se encuentran libres de complicación, pues algunas condiciones como 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. (**European Society of Cardiology (ESC), 2003**). Sin duda, también el riesgo de mortalidad es alto cuando en cualquier mujer clasificada como clase funcional III o IV. (Tabla II).

Las mujeres con una cardiopatía pregestacional muestran una menor capacidad para resistir condiciones agregadas durante la gestación como la cardiomiopatía periparto y además tienen un mayor riesgo de embolismo pulmonar, arritmias e infarto.

Otros aspectos a considerar por el personal de salud que atiende a la embarazada con cardiopatía son:

- La posibilidad de daño o muerte en el feto,
- Algunas cardiopatías congénitas pueden ser heredadas de los padres (defecto del septo atrioventricular, cardiopatías congénitas cianóticas, Eisenmenger, etc.),
- Mayor prevalencia de parto pretérmino (en mayor proporción en las cardiopatías complejas), de ruptura prematura de membranas (transposición de grandes vasos y Fontan), fetos pequeños para la edad gestacional (para todos los tipos de cardiopatías congénitas).

En general, la posibilidad de muerte en los hijos de las madres con alguna cardiopatía se encuentra incrementado cuatro veces. (**Drenthen W, 2007**).

Debido a que la asociación de embarazo con cardiopatías es bajo y que existen muy pocos centros hospitalarios a nivel mundial capaces de concentrar todos estos casos en un sólo sitio, la mayoría de evidencia científica disponible para su manejo se basa en experiencia generada mediante series de casos, consenso de grupo y revisiones de la literatura. Por otro lado, dado la severidad del padecimiento y el potencial desenlace adverso, resulta de gran dificultad llevar a cabo estudios con diseño controlado y aleatorizado debido a que tanto clínicos como pacientes rechazarían la inclusión a este tipo de estudios. Estos aspectos explican el motivo por el cual, el manejo de la cardiopatía en el embarazo, suele ser basada en la experiencia generada en cada Centro Hospitalario y pueda exista temor y/o rechazo a adaptar medidas realizadas en otros sitios.

3. ASPECTOS GENERALES

3.2 JUSTIFICACIÓN

Los avances alcanzados en los últimos años respecto al diagnóstico y tratamiento de diversas cardiopatías han permitido que cada vez con mayor frecuencia, las mujeres logren alcanzar la etapa reproductiva y aspiren a lograr un embarazo con éxito. En nuestro país, en el año de 2006, de las 1167 defunciones maternas registradas, 217 (18.6%) fueron ocasionadas por causas indirectas. (**Secretaría de Salud; 2006**). Se considera que la cardiopatía en el embarazo es la primera causa indirecta de mortalidad (**Berg CJ, 2010; Schutte JM, 2010; Bodker B, 2009; Gelson E, 2009**) y su incidencia se calcula entre el 2 al 4%. (**Pijuan A, 2006; Alfaro H, 2004**) Por otro lado, las gestaciones en madres cardiopatas se asocian

también a una mayor incidencia de parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal y una mortalidad perinatal cercana al 18%, diez veces superior a la general. **(González I, 2000)** Por estos motivos, el personal de salud deberá de estar capacitado en reconocer los datos que sugieran un padecimiento cardíaco para emprender acciones que involucren a un equipo multidisciplinario y que establezca una estrategia individualizada de manejo para intentar disminuir al máximo las complicaciones para el binomio.

3.3 PROPÓSITO

Los propósitos de esta Guía de Práctica Clínica son:

- Abordar las acciones fundamentales a desarrollar en la mujer en edad reproductiva con alguna cardiopatía y con deseo de embarazo (evaluación preconcepcional),
- Ofrecer las herramientas fundamentales a todo el personal de salud responsable del cuidado del embarazo para:
 - Identificar oportunamente los datos clínicos que sugieren cardiopatía o descompensación de alguna preexistente,
 - Efectuar las medidas iniciales de manejo de forma estandarizada,
 - Referir a una unidad médica hospitalaria que cuente con un equipo multidisciplinario capacitado y con la tecnología adecuada,
 - Otorgar a los equipos multidisciplinarios que intervienen en el manejo de la mujer en edad reproductiva y a la embarazada con cualquier cardiopatía un esquema estandarizado e integral de manejo para evitar un posible desenlace adverso en el binomio

Nota: Abarcar los procedimientos para el diagnóstico y manejo de cada una de las cardiopatías que potencialmente pueden estar presentes en la mujer durante el embarazo escapan del propósito fundamental de esta Guía de Práctica Clínica. Se sugiere al lector referirse a la Guía correspondiente de la especialidad de Cardiología para profundizar en estos apartados.

3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Diagnóstico y Manejo de la Cardiopatía en el embarazo**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición de todo el personal de salud, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. El consejo preconcepcional para toda mujer en edad reproductiva que padece cualquier cardiopatía.
2. La identificación con oportunidad los datos clínicos que sugieren enfermedad cardíaca durante el embarazo.
3. El manejo que otorga el personal de salud a la embarazada con cualquier cardiopatía.
4. Los criterios de referencia y contra referencia entre los diferentes niveles de atención médica para la embarazada con cardiopatía.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.5 DEFINICIÓN

Embarazo: La OMS y la FIGO definen al embarazo como la parte del proceso de la reproducción humana que comienza con implantación del blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación) completando el proceso de nidación y que termina con el parto.

Cardiopatía: Es cualquier trastorno estructural o funcional que afecta la capacidad del corazón para funcionar normalmente. Pueden ser congénitas o adquiridas.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, meta análisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

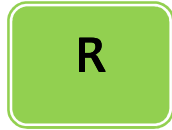
Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	la [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

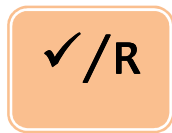
Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

4.1.1 ESTILO DE VIDA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
	<p>Existe evidencia de que el tabaquismo es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular. Esto incluye el tabaquismo pasivo y la exposición ambiental. Las tasas de tabaquismo de forma global tienden a disminuir, desafortunadamente, este decremento no sucede en mujeres.</p>	<p>I Guideline AHA/ASA <i>Furie KL, 2011</i> III (E. Shekelle) <i>Mosca L, 1999</i></p>
	<p>La relación de la Obesidad con enfermedad cardiovascular y muerte prematura ha sido bien esclarecida y se considera un factor de riesgo independiente. La prevalencia de obesidad va en aumento en la población general. Evitar la ganancia excesiva de peso durante el embarazo puede reducir el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular en el futuro.</p>	<p>I Guideline AHA/ASA <i>Furie KL, 2011</i> III (E. Shekelle) <i>Mosca L, 1999</i></p>



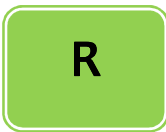
Existen estudios limitados (por el tamaño de la muestra) que refieren que el aumento excesivo de peso durante el embarazo está relacionado con riesgo de enfermedad cardíaca en los hijos.

Ila
(E. Shekelle)
Garovic VD, 2007



La actividad física tiende a disminuir la presión arterial, el peso corporal, la tolerancia a la glucosa y promueve la salud cardiovascular

I
Guideline AHA/ASA
Furie KL, 2011



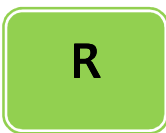
Es razonable evitar la exposición ambiental al humo del tabaco (tabaquismo pasivo).

Ila C
Guideline AHA/ASA
Furie KL, 2011



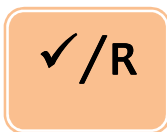
El aumento de peso recomendado durante el embarazo es de 11.4 a 15.6 Kg; siempre y cuando el peso de la paciente antes del embarazo sea normal. Se debe ajustar para casos de gestación múltiple. En casos de mujeres con sobrepeso se recomienda un aumento no mayor a 6 Kg.

C
(E. Shekelle)
Mosca L, 1999



Se recomienda al personal de salud alentar a la población a realizar ejercicio dinámico de intensidad moderada por un mínimo de 30 minutos (por ejemplo, caminar a paso ligero todos los días). Esto puede llevarse a cabo en episodios intermitentes de 10 minutos de actividad a lo largo del día.

C
(E. Shekelle)
Mosca L, 1999



Se recomienda incorporar rutinas para hacer ejercicio en las actividades diarias (por ejemplo, utilizar las escaleras)

D
Consenso de grupo

4.1.2 CONSEJO PRECONCEPCIONAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>El embarazo y el período preconcepcional son momentos óptimos para revisar el estado de la mujer respecto a su estilo de vida y los factores de riesgo que presente para reducir las enfermedades cardiovasculares en el futuro. El consejo preconcepcional debe informar la estimación de la mortalidad y morbilidad materna en el embarazo, así como estimar el riesgo de alguna complicación fetal (TABLA III).</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Mosca L, 1999</i> IIb (E. Shekelle) <i>Pijuan A, 2006</i></p>
<p>E</p>	<p>El riesgo de transmisión de cardiopatía congénita a los hijos en la paciente cardiópata es del 4% mientras que en la población general es del 0.8%. (TABLA IV). Sin embargo, algunas condiciones se heredan con un patrón autosómico dominante, como el síndrome de DiGeorge, el síndrome de Marfan, la miocardiopatía hipertrófica o el síndrome de Noonan, con un riesgo de transmisión hasta del 50%.</p>	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Pijuan A, 2006</i></p>
<p>E</p>	<p>En comparación con las mujeres que tienen antecedentes de embarazos normotensos, aquellos que cursan con trastornos hipertensivos tienen un mayor riesgo de patología cardiovascular y eventos recurrentes después del embarazo afecto.</p>	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Garovic VD, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>Los trastornos hipertensivos del embarazo y enfermedades cardiovasculares comparten varios factores de riesgo comunes, por ejemplo, la obesidad, la diabetes y la enfermedad renal. La hipertensión en el embarazo podría modificar el riesgo futuro de enfermedad cardiovascular mediante la inducción de cambios metabólicos y vasculares a largo plazo.</p>	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Garovic VD, 2007</i></p>

E

La evidencia indica que el antecedente de hipertensión asociado al embarazo es un factor de riesgo reconocido para desarrollar enfermedades cardiovasculares. La presentación clínica de la asociación puede contribuir a la identificación temprana de mujeres con riesgo de presentar padecimientos cardiovasculares.

IIb
(E. Shekelle)
Garovic VD, 2007

El consejo preconcepcional debe desalentar el embarazo en las siguientes condiciones:

- Las enfermedades que implican gasto cardiaco limitado, es decir, las afecciones obstructivas izquierdas.
- La caída de las resistencias vasculares periféricas implicará que se tolerará bien las insuficiencias valvulares del lado izquierdo y los cortocircuitos izquierda-derecha, mientras que por la misma razón, no se tolerará bien las condiciones con cortocircuito derecha-izquierda.
- Está bien esclarecido que la hipertensión pulmonar primaria y el síndrome de Eisenmenger implican un riesgo prohibitivo, con mortalidad entre el 30 y el 50% durante el embarazo.
- La necesidad de anticoagulación.
- Síndrome de Marfán.
- Antecedente de miocardiopatía periparto.

R

B
(E. Shekelle)
Pijuan A, 2006

R

A las embarazadas con cardiopatía se les debe realizar durante la gestación una monitorización para cardiopatía congénita en sus hijos que incluyan medición del translucencia nugal entre las 11 y 13.6 semanas.

B
(E. Shekelle)
Pijuan A, 2006
Nicolaidis K, 2004

R

Las mujeres con antecedentes de trastornos hipertensivos del embarazo deben ser estrechamente vigiladas para enfermedades cardiovasculares y tratadas de acuerdo a las recomendaciones actuales basadas en la evidencia.

C
(E. Shekelle)
Garovic V, 2007

4.1.3 PREVALENCIA DE CARDIOPATÍA Y EMBARAZO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>En México, la tasa de mortalidad materna en 2000 era de 72.6 x 100,000 nacidos vivos (NV), mientras que en el IMSS era de 38.0.</p> <p>Para 2009 la tasa nacional fue de 63.4 y para el IMSS fue de 36.1 x 100,000 NV; de estas las causas indirectas de mortalidad maternas ocuparon el 49.5% del total.</p>	<p>III (E. Shekelle) CONAPO, 2005 IMSS-SISMOR, 2000-2009</p>
<p>E</p>	<p>Dentro de las causas de mortalidad materna indirecta, se encuentran principalmente las cardiopatías.</p>	<p>III (E. Shekelle) Berg CJ, 2010 Schutte JM, 2010</p>
<p>E</p>	<p>En un hospital de tercer nivel del IMSS, en un periodo de 12 años, se estimó una tasa de mortalidad materna por cardiopatías de 3 x 100,000 NV.</p> <p>En México, se ha observado un notable incremento en la mortalidad materna ocasionada por cardiopatía; un análisis de 15 años encontró en el primer quinquenio esta asociación en apenas un 0.9% del total de muertes, sin embargo en el segundo alcanzó el 4.2% y en el tercero hasta un 14%, constituyéndose como la segunda causa de muerte obstétrica indirecta.</p>	<p>III (E. Shekelle) Angulo-Vázquez J, 1999 Veloz-Martínez MG, 2010</p>
<p>E</p>	<p>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. Se calcula que hasta el 75% de las cardiopatías asociadas al embarazo son de tipo congénito.</p>	<p>III (E. Shekelle) Siu C, 2001</p>
<p>E</p>	<p>Las cardiopatías congénitas más frecuentemente asociadas al embarazo se describen en la TABLA V.</p>	<p>III (E. Shekelle) Ford AA, 2008</p>

E

La cardiomiopatía periparto se presenta una en cada 3,000 a 4,000 embarazos.

III
(E. Shekelle)
Davies GAL, 2007

E

La enfermedad isquémica es en nuestros días la causa más común de muerte materna de origen cardiaco en los países desarrollados. Es probable que se deba a un incremento en la edad materna, tabaquismo, adopción de estilos de vida sedentarios y una mala calidad en la dieta; lo que produce una mayor incidencia de obesidad, diabetes e hipertensión.

III
(E. Shekelle)
Gelson E, 2009

El infarto agudo de miocardio es el principal responsable y más comúnmente se asocia con aterosclerosis coronaria, aunque la disección coronaria con la consecuente oclusión es también relativamente frecuente.

✓/R

Los reportes que describen la asociación entre embarazo y cardiopatía son variables de acuerdo al país y a su nivel de desarrollo. En general, parece ser que la cardiopatía más frecuentemente asociada al embarazo es la congénita; sin embargo, dada la heterogeneidad en las características de la población mexicana y que los perfiles epidemiológicos han cambiado en los últimos años hacia una mayor prevalencia de obesidad y diabetes, en los próximos años la cardiopatía isquémica podría convertirse en un factor importante que amenace la vida de las madres y sus hijos. Se recomienda que todo el personal de salud inicie medidas dirigidas a mujeres en edad reproductiva que contemplen la adopción de estilos de vida saludables. (Ver sección estilo de vida).

D
Consenso de Grupo

4.2 DIAGNÓSTICO

4.2.1 CAMBIOS FISIOLÓGICOS CARDIOVASCULARES EN EL EMBARAZO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Los cambios cardiovasculares aparecen en fases precoces y se hacen más evidentes a medida que transcurre el embarazo; los cuales son debidos principalmente a:

- Cambios hormonales
- La presencia de la circulación uteroplacentaria
- Incremento del tamaño del útero.

III
(E. Shekelle)
González M, 2000
Alfaro H, 2004

E

Existe una disminución en las resistencias periféricas de aproximadamente 30% respecto a valores pregestacionales. Este cambio implica una disminución de la presión arterial sistémica más evidente en el segundo trimestre.

La reducción de la postcarga se debe a que la placenta funciona como un circuito del alto flujo y de baja resistencia.

III
(E. Shekelle)

Curry R, 2009
Pijuan A, 2006

E

Existe un aumento del gasto cardiaco (GC) de 30 al 50%, que ocurre en paralelo con el incremento del volumen plasmático; al principio del embarazo este incremento es atribuible al volumen sistólico, con el avance de la gestación el incremento en la frecuencia cardiaca es el factor predominante.

III
(E. Shekelle)

Curry R, 2009
Pijuan A, 2006

E

El incremento del GC no es constante ya que existe una fluctuación acorde con la posición materna. La compresión del útero grávido en decúbito supino disminuye el retorno venoso e implica un descenso en el GC.

III
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006

E

La frecuencia cardiaca aumenta del 10 al 15% en comparación con los valores previos al embarazo.

III
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006
Alfaro H, 2004

E

Durante la gestación existe un aumento de los diámetros ventriculares alcanzando los límites superiores de normalidad.

III
(E. Shekelle)

Curry R, 2009
Pijuan A, 2006

E

Disminuye la contractilidad del ventrículo izquierdo; sin embargo, la fracción de expulsión se mantiene estable dadas las condiciones de precarga y postcarga.

III
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006

E

La velocidad de flujo transvalvular aumenta debido al estado hiperdinámico.
Existe la presencia de insuficiencia valvular leve.
El diámetro de la raíz aórtica aumenta.

III
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006



Las presiones pulmonares permanecen normales durante el embarazo (probablemente se produce una reducción de la resistencias vasculares pulmonares que compensa el incremento del flujo sanguíneo).

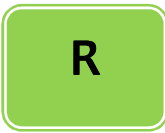
III
(E. Shekelle)
Curry R, 2009
Pijuan A, 2006

Existe un estado de hipercoagulabilidad debido a:



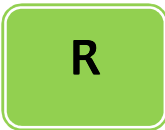
- Mayor viscosidad plasmática,
- Aumento de los factores de coagulación II, VII, VIII IX y X,
- Mayores concentraciones de fibrinógeno sérico y
- Mayor reemplazo plaquetario y actividad fibrinolítica.

III
(E. Shekelle)
González M, 2000



Estos cambios explican en parte, la aparición de signos y síntomas cardiovasculares que no siempre son fáciles de diferenciar de aquellos que ocurren en presencia de una enfermedad cardíaca y por qué algunas anomalías cardíacas son poco toleradas durante la gestación. La adaptación cardiovascular suele llevarse a cabo sin contratiempos en las mujeres sin padecimientos cardíacos; sin embargo, exponen a un riesgo importante para la vida en aquellas que tienen alguna cardiopatía preexistente.

C
(E. Shekelle)
González M, 2000



Estos cambios fisiológicos deberán ser considerados durante la evaluación de las pacientes embarazadas y con mayor atención a las pacientes en quienes se sospeche una posible enfermedad cardíaca.

Se debe tener en consideración:

- El retorno de la presión arterial a los valores previos al embarazo después de la semana 20.
- El incremento máximo del volumen plasmático se alcanza entre las 24 a 28 y semanas.

C
(E. Shekelle)
Alfaro H, 2004
Curry R, 2009
Pijuan A, 2006

SCULAR DURANTE LA GESTACIÓN.

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>Durante la gestación normal pueden aparecer síntomas y signos sugestivos de enfermedad cardiaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • disminución de la tolerancia al esfuerzo con disnea, • fatiga, • edema de extremidades inferiores, • sensación de palpitaciones y mareos y • cuadros sincopales. 	
<p>Es frecuente encontrar los siguientes signos en forma fisiológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distensión de las venas del cuello <ul style="list-style-type: none"> • A la palpación dispersión del choque de la punta debido a la horizontalización del corazón. • A la auscultación: <ul style="list-style-type: none"> - 1er ruido más intenso, - Tercer ruido cardiaco (por la mayor velocidad del llenado ventricular), - Sopro mesosistólico en el foco pulmonar (por el aumento en el flujo sanguíneo) y - Sopro mamario (puede auscultarse en ambos senos por la mayor vascularización de las mamas al final del embarazo y lactancia). <p>Estos signos deben distinguirse de aquellos que son sugestivos de enfermedad cardiaca.</p>	<p style="text-align: center;">III (E. Shekelle) <i>Pijuan A, 2006</i> <i>González I, 2000</i></p>
<p>En la radiografía de tórax se aprecia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del índice cardiorácico debido a la horizontalización del corazón. • Prominencia de la arteria pulmonar. 	<p style="text-align: center;">III (E. Shekelle) <i>Pijuan A, 2006</i> <i>Davis GAL, 2007</i></p>



En el electrocardiograma de la embarazada se aprecia:

- Horizontalización del corazón,
- Eje eléctrico desviado a la izquierda,
- Alteraciones de la repolarización ventricular (segmento ST-T),
- Extrasístoles supra ventriculares o ventriculares de densidad variable y
- Bloqueo auricular del tipo Wenckebach.

III
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006
Davis GAL, 2007



El ecocardiograma de la embarazada refleja en algunos casos un aumento del diámetro y del volumen telediastólico en el ventrículo izquierdo.

III
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006
González I, 2000



Se sugiere hacer una exploración del área cardiaca en cada consulta prenatal ya que algunas cardiopatías pueden dar manifestaciones clínicas por primera vez en el transcurso del embarazo.

D
Consenso de grupo



Los síntomas y signos que sugieren cardiopatía en el embarazo son:

- Sincope
- Disnea paroxística nocturna
- Disnea en reposo
- Tos crónica o persistente
- Hemoptisis
- Clínica de angina infarto
- Estertores
- Hepatomegalia
- Cardiomegalia
- Taquicardia sostenida
- Arritmia documentada
- La aparición de nuevos soplos
- Cianosis
- Anasarca
- Ingurgitación yugular persistente

III
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006
Davis GAL, 2007

4.2.3 EFECTOS DE LA CARDIOPATÍA EN EL EMBARAZO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>En general, no existe una mayor incidencia en la presencia de trastornos hipertensivos del embarazo en cardiópatas, salvo en las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estenosis aórtica, • Estenosis pulmonar, • Coartación de aorta y • Transposición de grandes vasos. 	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Drenthen W, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>Existe una mayor frecuencia de preeclampsia en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coartación aórtica • Estenosis pulmonar • Transposición de grandes vasos • Atresia pulmonar con defecto del septo interventricular. 	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Drenthen W, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>Se calcula que se presenta un evento tromboembólico en la cardiópata embarazada por cada 50 casos.</p> <p>El parto pretérmino se presenta en el 16% de los casos (10 a 12% en la población sin cardiopatía). En Ebstein, transposición de grandes vasos, Fontan, cardiopatías cianóticas y Eisenmenger se presentó entre el 22 y el 65%.</p>	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Drenthen W, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>Existe una mayor proporción de fetos pequeños para la edad gestacional en las gestantes cardiópatas. Los valores encontrados son independientemente del tipo de padecimiento.</p>	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Drenthen W, 2007</i></p>

4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES SEGÚN CARDIOPATÍA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E</p>	<p>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.</p> <p style="text-align: right;">C (E. Shekelle) <i>Curry R, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>El trabajo de parto y el parto representan una etapa crítica para la paciente embarazada con cardiopatía diagnosticada debido al estrés fisiológico y a las fluctuaciones de volumen que ocurren al momento del parto.</p> <p>La mayoría de los eventos adversos cardiovasculares ocurren en el periodo postparto.</p> <p style="text-align: right;">C (E. Shekelle) <i>Ford AA, 2008</i></p>
<p>E</p>	<p>Debido a la naturaleza diversa de la cardiopatía congénita es difícil para los clínicos, generalizar el pronóstico del paciente.</p> <p>La mayoría de pacientes con cardiopatía pueden llevar a término satisfactoriamente un embarazo, en general son las que están asintomáticas y sin repercusión hemodinámica.</p> <p style="text-align: right;">III (E. Shekelle) <i>González M, 2000</i></p>
<p>E</p>	<p>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.</p> <p style="text-align: right;">III (E. Shekelle) <i>González M, 2000</i></p>

R

En las pacientes con alto riesgo de muerte y complicaciones se debe desalentar el embarazo y en caso de producirse se puede recomendar su interrupción.

C
(E. Shekelle)
González M, 2000
Drenthen W, 2007

Cardiomiopatía periparto

E

La cardiomiopatía periparto es una enfermedad poco frecuente de etiología desconocida, caracterizada por una aparición aguda de insuficiencia cardíaca en la etapa final del embarazo o en los primeros meses después del parto.

III
(E. Shekelle)
Carlin A, (Revisión Cochrane) 2010

E

Los factores de riesgo pueden incluir la edad, la multiparidad, la raza negra, la preeclampsia o hipertensión, el embarazo múltiple y el uso prolongado de tocólisis. Aunque los extremos de edad, particularmente las mujeres mayores con mayor número de partos, se asocian con un mayor riesgo, hasta un tercio de los casos pueden ocurrir en primigrávidas jóvenes.

III
(E. Shekelle)
Carlin A, (Revisión Cochrane) 2010

E

Se desconoce la etiología de la miocardiopatía periparto, aunque se han presentado muchas hipótesis, incluidas la miocarditis viral, la lesión mediada inmunológicamente y el estrés hemodinámico del embarazo.

III
(E. Shekelle)
Carlin A, (Revisión Cochrane) 2010

E

Las mujeres tienen morbilidad considerable y mayor riesgo de mortalidad, y en general es necesario, que sean atendidas en salas especialistas en corazón o en unidades de cuidados intensivos.

III
(E. Shekelle)
Carlin A, (Revisión Cochrane) 2010

E

Los recién nacidos también pueden estar afectados por la enfermedad, directamente debido a los efectos secundarios de los fármacos utilizados para tratar el problema cardíaco o como resultado de un parto prematuro inducido médicamente que puede ser necesario para mejorar la enfermedad de la madre.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

El diagnóstico presenta un reto, ya que muchas mujeres en el último trimestre del embarazo presentan, fatiga, disnea, edema de miembros inferiores, etcétera; síntomas idénticos a los de la insuficiencia cardíaca congestiva temprana.

E

La función cardíaca disminuida afecta los pulmones, el hígado, y otros sistemas corporales. Habitualmente, los síntomas y signos incluyen: ortopnea, disnea, edema con fóvea (tumefacción); palpitaciones, soplos de insuficiencia de nueva aparición, dolor torácico, tos, estertores, hepatomegalia, micción nocturna frecuente y aumento de peso excesivo durante el último mes de embarazo.

III
(E. Shekelle)
Carlin A, (Revisión Cochrane) 2010
Ray P, 2004
Davies GAL, 2007

La cardiomiopatía periparto es definida en base a tres criterios clásicos y un adicional:

1. Desarrollo de falla cardíaca en el último mes del embarazo o en los 5 meses de postparto;

2. Ausencia de una causa identificable de falla cardíaca;

3. Ausencia de enfermedad cardíaca reconocida previo al último mes del embarazo, y

E

4. Disfunción sistólica ventricular izquierda demostrada por los clásicos criterios ecocardiográficos como una disminución de la fracción de eyección:

III
(E. Shekelle)
Carlin A, (Revisión Cochrane) 2010

IV
(E. Shekelle)
Pearson GD, 2000

- Mediciones ecocardiográficas objetivas de la disfunción ventricular izquierda (fracción de eyección menor que 45%, reducción de la fracción del 30%, o ambas,
- Dimensión diastólica final mayor a 2.7 cm/cm² del área de superficie corporal

R

El personal a cargo de la vigilancia prenatal debe tener un alto índice de sospecha y fácil acceso para realizar una ecocardiografía en pacientes con estos signos y síntomas.

C
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

El diagnóstico diferencial incluye:

- Infarto del miocardio,
- Sepsis,
- Embolia de líquido amniótico,
- Embolia pulmonar y
- Preeclampsia severa.

E

Los pacientes habitualmente presentan cardiomegalia en la telerradiografía de tórax, el electrocardiograma registra de manera habitual ritmo sinusal normal o taquicardia sinusal.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

R

El protocolo de estudio de las pacientes con cardiomiopatía periparto incluye:

- Biometría hemática completa,
- Electrocardiograma,
- Tele de tórax,
- Gasometría (arterial) y
- Ecocardiograma.

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004
Davies GAL, 2007

R

Se debe realizar ecocardiograma transtorácico, para realizar el diagnóstico y seguimiento de las pacientes.

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

E

El tratamiento para la paciente con cardiomiopatía periparto es en general, igual al de la insuficiencia cardiaca de cualquier causa.

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina incrementan el riesgo de insuficiencia renal anúrica, teratogenicidad y muerte fetal/neonatal.

III
(E. Shekelle)

Ray P, 2004
Davies GAL, 2007

R

El tratamiento debe incluir:

- Restricción hidrosalina,
- Empleo de diuréticos para disminuir la congestión pulmonar y la sobrecarga hídrica.

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004
Davies GAL, 2007

En pacientes con disfunción sistólica, la postcarga se reduce con vasodilatadores (hidralacina / nitratos, amlodipino).

R

Se contraindica el empleo de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina durante el embarazo.

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

R

Se debe iniciar el empleo de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en el después del parto en pacientes con cardiopatía postparto.

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004
Davies GAL, 2007

E

El empleo de beta-bloqueadores mejora la supervivencia de pacientes embarazadas con cardiomiopatía dilatada, aunque no queda claro si esto aplica para la cardiopatía periparto.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

Se ha demostrado la presencia de miocarditis en hasta el 76% de los pacientes con miocardiopatía periparto.

R

En pacientes que no mejoren con tratamiento farmacológico habitual para la insuficiencia cardíaca se debe realizar la toma de biopsia endomiocárdica.

C
(E. Shekelle)
Ray P, 2004
Davies GAL, 2007

En los pacientes que se confirma una etiología inflamatoria en la biopsia endomiocárdica el empleo de tratamiento inmunosupresor ha demostrado utilidad.

E

Los pacientes con cardiomiopatía periparto pueden presentar arritmias auriculares, mismas que pueden contribuir en el deterioro de las condiciones clínicas de la paciente.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

Cuando la cardiopatía periparto ocurre al final del embarazo, la finalización del mismo reduce el estrés hemodinámico sobre el corazón.

R

Las arritmias atriales deben tratarse con digoxina y/o betabloqueadores en pacientes con miocardiopatía periparto.

C
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

No debe administrarse amiodarona ni verapamilo debido a sus efectos secundarios sobre el feto (hipotiroidismo, parto pretérmino, bradicardia, bloqueo atrio ventricular e hipotensión arterial).

El manejo para la finalización del embarazo en pacientes con cardiopatía periparto es obstétrico.

E

Debe manejarse de manera adecuada el dolor durante el parto para evitar mayor carga al corazón debido a la ansiedad y dolor.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

La anestesia regional además de controlar el dolor reduce la precarga y la postcarga y minimiza las fluctuaciones del gasto cardíaco asociadas al parto.

Está contraindicada la anestesia regional en pacientes anticoaguladas.

R

Las recomendaciones para anestesia general en pacientes con cardiopatía periparto son iguales que cualquier paciente con insuficiencia cardíaca.

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

Debe haber un estricto control hídrico, con monitoreo hemodinámico invasivo periparto.

E

La cardiomiopatía dilatada idiopática asociada al embarazo y la cardiopatía periparto comparten signos y síntomas, así como el diagnóstico ecocardiográfico diferenciándose en que la primera no se restringe al periparto.

III
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

R

El tratamiento farmacológico va encaminado en estabilizar a la paciente hasta que el feto sea viable (aproximadamente 32 semanas de gestación).

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

E

En las pacientes con cardiopatía periparto que recuperan la función ventricular dentro de los 6 meses de efectuado el diagnóstico, no presentan deterioro de la clase funcional en el seguimiento a largo plazo (media \square 10 años) a pesar de nuevos embarazos.

III
(E. Shekelle)

Davies GAL, 2007

La recurrencia de la cardiopatía periparto va del 0-26%, según la serie estudiada.

La cardiomiopatía dilatada idiopática asociada al embarazo tiene peor pronóstico a largo plazo que la cardiopatía periparto.

R

No se contraindica de manera absoluta un próximo embarazo en pacientes con plena recuperación de la cardiopatía periparto. De conseguirse éste, la mujer debe ser vigilada estrechamente durante toda la gestación.

C
(E. Shekelle)

Davies GAL, 2007

Cardiomiopatía hipertrófica

Enfermedad transmitida genéticamente con un espectro clínico y morfológico amplio; en general, es bien tolerada y la mayoría de las pacientes pueden tolerar el parto vaginal.

A diferencia de otras cardiopatías, la clase funcional de la NYHA correlaciona estrechamente con la capacidad de tolerar el embarazo. El estado hemodinámico de los pacientes está altamente influenciado por condiciones de carga del corazón, en particular 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.

La anestesia regional es relativamente contraindicada debido a sus efectos cardiovasculares. Se debe mantener estricta vigilancia hemodinámica, debiendo evitarse fluctuaciones importantes en la postcarga.

El fármaco de elección para el manejo de la hipotensión arterial es la fenilefrina, un vasoconstrictor alfa adrenérgico sin efectos inotrópicos.

E**R****E****III****(E. Shekelle)***Ray P, 2004***C****(E. Shekelle)***Ray P, 2004***Cardiopatías congénitas**

La cardiopatía congénita, ya sea corregida quirúrgicamente o no, está incrementando su prevalencia en mujeres de edad reproductiva, en la mayoría de estos casos la patología subyacente no se asocia a un incremento significativo de la mortalidad materna o fetal; la forma de finalizar el embarazo es 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.

III**(E. Shekelle)***Ray P, 2004**Davies GAL, 2007*

E

El mayor riesgo en mujeres con cardiopatía congénita ocurre en presencia de hipertensión arterial pulmonar o síndrome de Eisenmenger.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

R

En pacientes con cardiopatía congénita compleja o con repercusión hemodinámica de moderada a severa requieren de monitorización estrecha por parte de un equipo multidisciplinario durante el embarazo.

C
(E. Shekelle)
Davies GAL, 2007

Hipertensión Arterial Pulmonar

La hipertensión arterial pulmonar se define como la elevación persistente de la presión arterial pulmonar media ≥ 25 mmHg en reposo.

La mortalidad en mujeres embarazadas con hipertensión arterial pulmonar primaria es hasta el 30% y de la hipertensión arterial pulmonar secundaria tiene una mortalidad perinatal del 60%.

Los datos clínicos de deterioro de la función del ventrículo derecho en pacientes con hipertensión arterial pulmonar y embarazo son disnea, cianosis, tos crónica, hemoptisis, síncope.

E

La hipertensión arterial pulmonar se tolera pobremente durante el embarazo debido a la pobre capacidad de adaptación del ventrículo derecho a los cambios fisiológicos hemodinámicos que se dan en él.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

El mayor riesgo de complicaciones se presenta en el periodo periparto con la mayor mortalidad entre el día 2 al 9 después del parto.

La muerte ocurre principalmente por falla ventricular derecha irreversible o arritmias.

Debe hacerse el diagnóstico diferencial con tromboembolia pulmonar.

R

Toda paciente embarazada con hipertensión arterial pulmonar debe ser considerada como un paciente críticamente enfermo.

C
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

El tratamiento de la hipertensión arterial pulmonar en el embarazo es igual al de la paciente no embarazada (vasodilatadores pulmonares, control de la volemia anticoagulación).

R

Se debe programar la finalización del embarazo entre las semanas 32 y 34 de la gestación.

Los principios para el manejo del periodo periparto que se deben seguir son:

- Evitar incrementos de las resistencias vasculares pulmonares,
- Mantener precarga del ventrículo derecho y
- Mantener postcarga del ventrículo izquierdo.

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

R

Las pacientes con hipertensión arterial pulmonar deben ser vigiladas con:

- Monitoreo hemodinámico invasivo y
- Electrocardiográfico durante el parto y puerperio.

C
(E. Shekelle)

Davies GAL, 2007

E

El método para finalizar el embarazo, la técnica anestésica y el método de monitorización hemodinámica son factores de riesgo significativo de mal pronóstico.

III
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

R

Se recomienda parto vaginal con anestesia epidural para reducir el dolor y el consumo de O₂ y las modificaciones hemodinámicas del parto.

El empleo de la oxitocina debe vigilarse de manera estrecha dados sus efectos hemodinámicos (disminuye resistencias vasculares periféricas e incrementar resistencias vasculares pulmonares).

C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

E

El síndrome de Eisenmenger es la etapa final de hipertensión arterial pulmonar a un nivel sistémico, con un cortocircuito reverso o bidireccional.

III
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

E

La circulación sistémica y pulmonar se encuentran en comunicación, por lo que la disminución de las resistencias vasculares sistémicas y/o un aumento de las pulmonares conducirá a una reducción importante del flujo sanguíneo hacia los pulmones con consecuencias fatales.

La vasodilatación sistémica se presentará con cianosis, hipotensión arterial sistémica, bradicardia y muerte.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004

E

A pesar de que recientes reportes indican una disminución en la mortalidad respecto a series previas (entre 30 a 56% a 25%); la mortalidad sigue siendo muy alta cuando existe una asociación entre embarazo e hipertensión pulmonar.

IIb
(E. Shekelle)
Bedard E, 2009

R

En pacientes con Síndrome de Eisenmenger el embarazo debe considerarse contraindicado.

B
(E. Shekelle)
Ray P, 2004
Davies GAL, 2007
Davies GAL, 2007
ESC Guidelines, 2003
ACC/AHA Guidelines, 2006

R

Se recomienda interrumpir el embarazo en pacientes con Síndrome de Eisenmenger.

En caso de continuar con el embarazo se recomienda finalizar mediante cesárea, bajo anestesia general con monitoreo hemodinámico invasivo, manteniendo el gasto cardiaco y la resistencias vasculares sistémicas.

B
(E. Shekelle)
Ray P, 2004
Davies GAL, 2007
Davies GAL, 2007
ESC Guidelines, 2003
ACC/AHA Guidelines, 2006

Enfermedad Valvular

E

En general, las insuficiencias valvulares son mejor toleradas durante el embarazo que las estenosis debido a las modificaciones hemodinámicas inherentes al embarazo. Estas últimas pueden potencialmente precipitar insuficiencia cardíaca y arritmias.

III
(E. Shekelle)
Curry R, 2009

E

Los síntomas más comunes en pacientes con estenosis mitral son disnea, taquipnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna y síncope/presíncope.

III
(E. Shekelle)
Davies GAL, 2007
Davies GAL, 2007

El tratamiento prenatal va encaminado a evitar descompensación cardiovascular, con vigilancia de sobrecarga hídrica y congestión pulmonar.

El tratamiento debe incluir:

- Reposo en relativo o absoluto (dependiendo de los síntomas),
- Oxígeno suplementario,
- Empleo de diuréticos,
- Control de la frecuencia cardíaca (con betabloqueadores),
- Restricción hidrosalina.

R

La vía para finalizar el embarazo en pacientes con estenosis mitral es obstétrica. El parto vaginal debe realizarse con anestesia epidural, monitoreo hemodinámico invasivo, evitando taquicardia e incremento del flujo a través de la válvula mitral.

La disminución de las resistencias vasculares periféricas puede manejarse con bolos pequeños de fenilefrina y expansión de volumen cuando sea necesario.

En pacientes con síntomas severos durante el embarazo que no logren controlarse mediante tratamiento farmacológico debería considerarse una valvuloplastia mitral.

B
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

Davies GAL, 2007

Davies GAL, 2007

Davies GAL, 2007

E

Las pacientes con estenosis aórtica severa no toleran pérdidas de volumen, taquicardia o compresión de vena cava.

En pacientes con estenosis aórtica:

El principal objetivo en el seguimiento es evitar la depleción hídrica y la taquicardia que pueden inducir falla ventricular.

Se recomienda finalizar el embarazo mediante cesárea bajo anestesia general y con monitoreo hemodinámico invasivo.

III
(E. Shekelle)

Ray P, 2004

R

Debe evitarse el empleo de oxitocina durante el parto por su potencial de producir hipotensión arterial sistémica severa.

Se puede emplear fenilefrina para aumentar resistencias periféricas y mejorar flujo coronario sin interferir de manera adversa en la función ventricular izquierda.

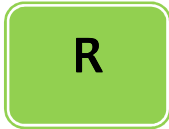
C
(E. Shekelle)

Ray P, 2004



Las pacientes con prótesis valvular mecánica o biológica asintomáticas o con síntomas leves antes de la concepción toleran bien el embarazo.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004



Toda paciente, en edad fértil y paridad no satisfecha que requiera de reemplazo valvular se debe considerar el implante de prótesis biológicas poniendo a consideración de la paciente el perfil de riesgo beneficioso.

B
ACC/AHA Guidelines, 2006

Cardiopatía Isquémica

El riesgo de infarto de agudo de miocardio en embarazadas mayores de 40 años es 40 veces mayor comparado con las menores de 20 años.



La mortalidad del infarto miocárdico que se presenta dentro de las 2 semanas del parto es del 45%.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004
Curry R, 2009

Los síntomas de la cardiopatía isquémica en el embarazo son similares a de las pacientes no embarazada pero que frecuentemente pueden ser enmascaradas durante el trabajo de parto y el parto.



Los criterios diagnósticos son los mismos que para la población sin embarazo; aunque el diagnóstico puede retrasarse debido a que se asume que los síntomas se atribuyen al embarazo. El electrocardiograma de la paciente embarazada sin isquemia cardiaca puede presentar normalmente variaciones electrocardiográfica con alteraciones del ST-T y desviación del eje a la izquierda.

III
(E. Shekelle)
Ray P, 2004
Davies GAL, 2007

E

El empleo de la troponina I es un indicador más sensible para definir daño miocárdico, ya que la creatinin-kinasa tiende a elevarse normalmente durante el trabajo de parto normal.

El marcador enzimático de elección para el diagnóstico de infarto miocárdico es la Troponina.

III

(E. Shekelle)

Ray P, 2004

Davies GAL, 2007

R

Debe tenerse un alto nivel de sospecha diagnóstica en pacientes embarazadas que presenten síntomas sugestivos de angina/infarto miocárdico.

El tratamiento del infarto en el embarazo es similar al de la paciente no embarazada y debe incluir coronariografía temprana.

C

(E. Shekelle)

Ray P, 2004

Davies GAL, 2007

E

En el postparto inmediato la disección coronaria espontánea es la causa más frecuente de infarto miocárdico.

C

(E. Shekelle)

Ray P, 2004

R

La recomendación del método para finalizar el embarazo es obstétrico con monitoreo electrocardiográfico y hemodinámico no invasivo.

El infarto miocárdico no es una indicación para finalizar el embarazo de manera inmediata.

C

(E. Shekelle)

Ray P, 2004

Davies GAL, 2007

4.4 MANEJO DEL EMBARAZO Y CARDIOPATÍA MATERNA
4.4.1 EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO

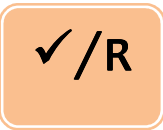
Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

Manejo anteparto

El personal involucrado en el manejo de la embarazada con cualquier cardiopatía independientemente de su especialidad debe de contar con la experiencia y entrenamiento adecuado para el manejo del padecimiento.

Las decisiones respecto al manejo suelen ser basadas en el consenso, las principales disciplinas que intervienen de acuerdo a cada caso son:



- Ginecología y Obstetricia
- Perinatología / Medicina Materno-Fetal
- Medicina Interna
- Cardiología
- Radiología
- Neonatología / Pediatría
- Medicina Crítica y Terapia Intensiva
- Genética
- Endocrinología
- Enfermería materno-infantil
- Enfermería prenatal de hospital
- Enfermería especialista intensivista / pediátrica
- Nutrición y Dietética

Punto de Buena Práctica



El manejo de la embarazada con cardiopatía se describe en el [ALGORITMO 1](#).

C

(E. Shekelle)

*Pijuan A, 2006
 ESC Guidelines, 2003*

Medidas generales

Su objetivo es disminuir eventos adversos potenciales como: Insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias, tromboembolismo, complicaciones de la anticoagulación o consecuencia de enfermedad vascular pulmonar.

Se recomienda:

- disminuir la ansiedad.
- disminución de ingesta de sodio.
- Mayor periodos de descanso y limitar actividad física en caso de disfunción ventricular.
- Limitar ganancia de peso (EL AUMENTO DE PESO RECOMENDADO DURANTE EL EMBARAZO ES DE 11.4 A 15.6 KG, SI EL PESO DE LA PACIENTE ANTES DEL EMBARAZO ES NORMAL. SE DEBE AJUSTAR PARA CASOS DE GESTACIÓN MÚLTIPLE. EN CASOS DE MUJERES CON SOBREPESO SE RECOMIENDA UN AUMENTO NO MAYOR A 6 KG).
- Disminuir la exposición al calor o la humedad.
- Controlar situaciones que aumenten el gasto cardíaco como anemia, hipertiroidismo, hipertensión, infección, etc.

E**C****(E. Shekelle)**

*Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003*

Manejo médico

En caso de presentar arritmias supraventriculares que son las más frecuentes, en la mayoría de los casos no ameritan tratamiento, pero si ponen en peligro la vida de la paciente sobre todo en aquellas que se acompañan de disfunción e hipertrofia ventricular. Estos casos deberán tratarse inmediatamente como se indica en la [\(TABLA VI\)](#) y en caso de no responder al manejo farmacológico se utilizará la cardioversión.

R**C****(E. Shekelle)**

*Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003*

Si la paciente es portadora de prótesis mecánica valvular ameritará una vigilancia muy estrecha y se someterá al protocolo de manejo establecido como se recomienda en el [ALGORITMO 2](#).

R**C****(E. Shekelle)**

*American College of Chest
Physicians Guidelines, 2008*

Dada la controversia y falta de consenso existente en el manejo de anticoagulación durante el embarazo, se deberá tomar en cuenta la opinión de la propia paciente para optar por uno u otro, pero siempre se explicarán las ventajas y desventajas, de los diferentes esquemas propuestos.

La frecuencia de visitas durante el control prenatal deberá ser individualizada a cada caso y dependerá de la clase funcional asignada acorde a la clasificación de la NYHA [\(TABLA I\)](#).

R

En general, en los primeros dos trimestres del embarazo se recomienda evaluar a la paciente cada 3 semanas; a partir de la semana 28, momento coincidente con los mayores cambios en el sistema cardiovascular se citarán cada 2 semanas y en el último mes cada semana; de considerarse necesario, se evaluará en el momento en que requiera la posibilidad de hospitalizar a la paciente para observación más estrecha del bienestar tanto materno como fetal.

C

(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006

ESC Guidelines, 2003

Es indispensable que se planeo cuidadosamente el momento idóneo para la interrupción del embarazo. Esta decisión deberá ser realizada en consenso de todo el grupo multidisciplinario que maneja a la gestante y basada tanto en el riesgo como en los beneficios de la conducta a seguir. Para la interrupción se deberá precisar:

✓/R

- Día y hora,
- Vía,
- Manejo a seguir antes de la interrupción,
- Profilaxis antibiótica (de ser necesaria),
- Evaluación preanestésica,
- Tipo de anestesia a realizar,
- Posibles complicaciones de la madre y neonato,
- Equipo de salud que intervendrá y
- Manejo del puerperio inmediato, mediato y tardío.

Punto de Buena Práctica

Se sugiere dejar constancia por escrito de lo antes señalado en el expediente clínico de la gestante.

Manejo intraparto

Las medidas se concentrarán en preservar tanto la función ventricular, como la precarga, además de evitar una disminución de la postcarga.

R

De especial cuidado será no disminuir la resistencia vascular sistémica en el caso de existir cortocircuito derecha-izquierda en presencia de hipertensión pulmonar; además es fundamental evitar taquicardia y ansiedad materna.

C

(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006

ESC Guidelines, 2003

R

La anestesia epidural puede llevarse a cabo en forma segura en la mayoría de las cardiopatas; siempre y cuando el bloqueo se realice en incrementos graduales, con suficiente volumen de precarga y con un uso juicioso de vasopresores para minimizar el riesgo de vasodilatación e hipotensión asociados con el bloqueo simpático.

C**(E. Shekelle)**

*Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003*

R

Las pacientes con lesiones estenóticas pueden no tolerar los cambios hemodinámicas asociados con el trabajo de parto y con el periodo expulsivo, por lo que puede ser difícil su manejo y deberá preverse una adecuada y funcional vía de acceso arterial y/o venosa. En caso de hipertensión arterial pulmonar y cuando el ventrículo sistémico sea el derecho, el monitoreo de la presión venosa central puede ser útil para detectar cambios en la precarga y guiar el reemplazo de líquidos.

C**(E. Shekelle)**

*Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003*

R

En las pacientes que reciben anticoagulación oral deberá hacerse el cambio a heparina de 2 a 3 semanas antes de la finalización; para el caso de HBPM esta se suspenderá 24 horas previas a la interrupción y en caso de HNF es suficiente la interrupción 6 horas previas al evento. Tras el nacimiento y de no existir evidencia de sangrado activo se reiniciará la heparina entre 6 a 8 horas después del evento.

C**(E. Shekelle)**

*Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003*

R

Se recomienda que el nacimiento sea en un centro de tercer nivel con un equipo multidisciplinario y con experiencia en el manejo de la embarazada con cardiopatía; por ejemplo en aquellas pacientes con enfermedad cardíaca congénita importante y en las portadoras de prótesis mecánica con anticoagulación.

C**(E. Shekelle)**

*Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003*

Aquellas con otras condiciones como defectos atriales o ventriculares corregidos o pequeños, tetralogía de Fallot corregida sin enfermedad cardíaca residual, insuficiencia o estenosis valvulares leves se pueden atender en un segundo nivel de atención, siempre y cuando se cuente con los recursos.

R

En la mayoría de las condiciones cardíacas, el parto vaginal espontáneo con analgesia y una actitud activa hacia la utilización de fórceps es el método más seguro, ya que se relaciona con cambios hemodinámicos menos rápidos como los que suceden con la operación cesárea; además, existe menos riesgo de infección. Las condiciones en las cuales está indicada la cesárea se mencionan en la [\(TABLA VII\)](#).

C
(E. Shekelle)
Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003

R

Se recomienda realizar un monitoreo cardíaco continuo por un mínimo de 3 días; en casos con síndrome de Eisenmenger se debe prolongar hasta los 7 días por el aumento del gasto cardíaco observado en el postparto inmediato, ya que tarda varios días en regresar a valores pregestacionales. La redistribución de volumen en las primeras semanas ocasiona la mayoría de las muertes maternas en este periodo.

C
(E. Shekelle)
Pijuan A, 2006
ESC Guidelines, 2003

✓/R

Se debe hacer énfasis en que no se contraindica la lactancia si se reinician los anticoagulantes orales o se continúa el manejo con heparina durante el puerperio.

Punto de Buena Práctica

4.4.2 VIGILANCIA FETAL

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Conforme progresa el embarazo, las demandas fetales de oxígeno se incrementan. En diversas cardiopatías, si existe un inadecuado aporte de oxígeno a la placenta, resultará en una amplia variedad de complicaciones perinatales.

III
(E. Shekelle)
Liu H, 2010

E

La posibilidad de muerte en los hijos de las madres con alguna cardiopatía se incrementa hasta cuatro veces.

IIb
(E. Shekelle)
Drenthen W, 2007

E

Los factores de riesgo para presentar cualquier tipo de complicación se describen en la [TABLA III](#).

IIb
(E. Shekelle)
Pijuan A, 2006

E

Existe una relación entre la clase funcional de la NYHA con el desenlace perinatal:

- Clases I y II. El feto se encuentra relativamente seguro.
- Clases III y IV. Aumenta la incidencia de aborto, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, fetos pequeños para la edad gestacional, síndrome de dificultad respiratoria y muerte perinatal.

III
(E. Shekelle)
Liu H, 2010

✓/R

Será indispensable para establecer el riesgo de padecimientos fetales y neonatales, definir la clase funcional de la NYHA. Tras la asignación a algún grupo, se sugiere planear una estrategia de manejo individualizado y acorde al riesgo de complicaciones.

Punto de Buena Práctica

R

Se han propuesto que la presencia de alguno de los siguientes factores se asocia a un mal pronóstico perinatal:

- Clase funcional III y IV durante la consulta prenatal basal.
- Obstrucción de cavidades izquierdas (área de la válvula mitral menor a 2 cm², válvula aórtica menor a 1.5 cm² o gradiente pico de salida del ventrículo izquierdo mayor a 30 mmHg).
- Tabaquismo durante el embarazo.
- Gestación múltiple.
- Uso de anticoagulantes durante el embarazo.

III
(E. Shekelle)
Siu SC, 2001

E

Se estima que la proporción de descendientes de las madres con alguna cardiopatía congénita presentan una recurrencia de la cardiopatía del 3.5%.

IIb
(E. Shekelle)
Drenthen W, 2007

El diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita puede mejorar el pronóstico en algunas circunstancias.

E

La ecocardiografía fetal “básica” y “básica extendida” realizada preferentemente entre las 18 y 22 semanas del embarazo, con los equipos ultrasonográficos adecuados y con personal entrenado contribuye a detectar cardiopatías congénitas.

IIb
(E. Shekelle)
ISUOG, 2006

✓/R

Independientemente del protocolo utilizado en cada centro hospitalario para la evaluación de la anatomía fetal, todas las gestantes con cardiopatía congénita deberían ser referidas a un centro de atención especializado para la realización de una ecocardiografía fetal e intentar detectar una posible cardiopatía fetal.

Punto de Buena Práctica

E

El fondo uterino para realizar el diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino tiene una sensibilidad y especificidad del 27% y 88% respectivamente. Mediciones seriadas podrían mejorar estos valores.

B
RCOG, 2002

E

El umbral del percentil 10 en el peso fetal estimado (PFE) tiene mejor sensibilidad y especificidad para la detección de trastornos del crecimiento que la evaluación clínica.

B
RCOG, 2002

Se recomienda realizar una evaluación del crecimiento fetal mediante la estimación de peso fetal evaluado mediante ultrasonido.

✓/R

Debido al riesgo que presentan los fetos de las cardiopatas embarazadas de presentar trastornos en el crecimiento fetal, se recomienda que en cada visita médica de la paciente se estime el peso fetal para evaluar el crecimiento. De encontrarse por debajo del percentil 10 para la edad gestacional, se recomienda seguir la Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento de la Restricción en el Crecimiento Intrauterino.

Punto de Buena Práctica

La decisión para iniciar la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal en fetos prematuros (principalmente en los menores de las 30 semanas) debe ser basada en consenso entre el obstetra, el neonatólogo o pediatra y los padres.

E

Registros cardiotocográficos no reactivos pueden presentarse hasta en el 60% de fetos prematuros; con la presencia de desaceleraciones, bradicardia y disminución de la variabilidad SIN que estos datos signifiquen hipoxia. Por estos motivos, la interpretación debe de realizarse con cuidado y por el personal médico con mayor experiencia en la vigilancia fetal. (Se recomienda seguir la Guía de Práctica Clínica: Pruebas de Bienestar Fetal).

II C
ACOG, 2009

R

La decisión de iniciar la vigilancia en fetos prematuros extremos (24 a 28 semanas) mediante cardiotocografía, requiere una discusión entre el obstetra, el pediatra y la paciente. En dicha discusión se deberá abordar la posibilidad de sobrevida, la potencial morbilidad y los aspectos relacionados a la vía de nacimiento.

B
(E. Shekelle)
ACOG, 2009

La cardiotocografía fetal anteparto debe considerarse como una prueba de detección de asfixia fetal; ante hallazgos anormales, se deberá de seguir un protocolo de estudio y manejo de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica: Pruebas de Bienestar Fetal.

✓/R

No existen recomendaciones acerca del momento en el cual debe iniciar la vigilancia fetal mediante cardiotocografía ni acerca de la periodicidad con la que debe realizarse. Se recomienda individualizar cada caso acorde a los factores de riesgo mencionados previamente para mal resultado perinatal. El inicio de la vigilancia con esta prueba debería ser basada en consenso con el equipo de neonatología o pediatría encargado de la atención del recién nacido; de forma general, se recomienda iniciar a las 28 semanas de gestación y repetir en cada visita de la embarazada acorde al esquema de vigilancia prenatal mencionado en el apartado: Manejo de la mujer con cardiopatía durante el embarazo, parto y puerperio (manejo antenatal).

Punto de Buena Práctica

R

Se recomienda realizar una monitorización continua cardiotocográfica durante todo el trabajo de parto a la paciente con cardiopatía.

B
(E. Shekelle)

Pijuan A, 2006

4.4.3 ANTICOAGULACIÓN

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

La warfarina:

E

- Cruza la placenta, se asocia con un aumento en la incidencia de abortos, prematurez, muerte fetal y hemorragia en el feto que complican el parto especialmente si se utiliza fórceps.
- Está estrictamente contraindicada en el primer trimestre por su asociación con embriopatía (hipoplasia nasal y/o epífisis punteadas así como anomalías en el sistema nervioso central en cualquier trimestre), con una incidencia del 4 al 10%; lo cual disminuye si la dosis es menor de 5 mg diarios. Teniendo su mayor riesgo si se toma entre la semana 6 y 12 de gestación.
- Es relativamente segura durante el segundo y tercer trimestre pero debe ser discontinuada y cambiada por heparina varias semanas antes del nacimiento.

III

(ACC/AHA Guidelines)
Bonow RO, 2006

E

La heparina no fraccionada (HNF) no cruza la barrera placentaria y por lo tanto no tiene el potencial de causar hemorragia fetal o teratogenicidad; sin embargo, la hemorragia en la unión uteroplacentaria es posible, además existen registros de serie de casos que atestiguan una alta incidencia de complicaciones tromboembólicas (12 al 24%), incluyendo trombosis valvular fatal en mujeres embarazadas de alto riesgo manejadas con HNF o heparina de bajo peso molecular (HBPM). Cuando la heparina es usada en el primer trimestre el riesgo de tromboembolismo materno y muerte materna es más del doble.

III

(ACC/AHA Guidelines)
Bonow RO, 2006

E

La heparina de bajo peso molecular (HBPM) puede tener ventajas potenciales con respecto a la HNF: causa menos trombocitopenia, su vida media es mayor, tiene una respuesta más predecible de acuerdo a la dosis, es más fácil de administrar sin necesidad de monitoreo por laboratorio, presenta menor incidencia de osteoporosis y menor riesgo de complicaciones hemorrágicas. Tampoco cruza la placenta y es segura para el feto. Sin embargo, al progresar el embarazo hay cambios en su distribución debido al aumento del volumen plasmático y la dosis deberá ajustarse de acuerdo con los niveles anti-Xa. El uso de HBPM en embarazadas con prótesis mecánicas valvulares es controversial aún y existe una alerta por los fabricantes y la FDA acerca de su seguridad; en 2004 la FDA etiquetó que el uso de HBPM para tromboprofilaxis en mujeres embarazadas con prótesis mecánica valvular no ha sido estudiado adecuadamente.

III
(ACC/AHA Guidelines)
Bonow RO, 2006

R

En embarazadas con válvulas cardíacas mecánicas, la decisión sobre el tratamiento anticoagulante debe incluir la evaluación de los factores adicionales de riesgo de tromboembolismo tales como el tipo y posición de la válvula y antecedente de tromboembolismo; además, debe de estar muy influenciada por la preferencia de la paciente.

1C
American College of Chest Physicians Guidelines
Bates SM, 2008

R

En embarazadas con válvulas cardíacas mecánicas , recomendamos uno de los siguientes regímenes anticoagulantes con preferencia al no empleo de anticoagulantes:

1C

a. Dosis ajustadas de HBPM dos veces al día durante el embarazo.

2C

Se sugiere que las dosis se ajusten hasta obtener la concentración anti-Xa máxima recomendada por el fabricante de HBPM 4 horas después de la aplicación SC.

American College of Chest Physicians Guidelines
Bates SM, 2008

R

b. Dosis ajustadas de HNF durante el embarazo administradas SC cada 12h en dosis ajustadas para mantener el intervalo medio del TTPa al menos del doble del control u obtener una concentración de anti-Xa de heparina 0.35 a 0.70 U/ml.

1C

American College of Chest Physicians Guidelines
Bates SM, 2008

R

c. HNF o HBPM (como se menciona anteriormente) hasta la decimotercera semana con sustitución de warfarina hasta justo antes del parto cuando se reinicia el tratamiento con HNF o HBPM.

1C
American College of Chest Physicians Guidelines Bates SM, 2008

R

En mujeres consideradas de muy alto riesgo de tromboembolismo y en quienes existe inquietud sobre la eficacia y seguridad de HNF o HBPM como se dosificaron anteriormente (es decir, prótesis de generación más antigua en posición mitral o antecedente de tromboembolismo), se sugiere utilizar antagonistas de vitamina K durante el embarazo, con sustitución a HNF o HBPM (como se indicó anteriormente) antes del nacimiento; en lugar de uno de los regímenes anteriores, y después de una amplia discusión sobre los riesgos y beneficios potenciales de este abordaje.

2C
American College of Chest Physicians Guidelines Bates SM, 2008

R

En embarazadas con válvulas protésicas con riesgo alto para tromboembolismo, se recomienda agregar dosis bajas de ácido acetilsalicílico, 75-100 mg/día.

2C
American College of Chest Physicians Guidelines Bates SM, 2008

4.4.4 PROFILAXIS Y ENDOCARDITIS INFECCIOSA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Durante muchos años, las pacientes con enfermedad cardiaca estructural significativa recibían profilaxis antibiótica antes de algunos procedimientos quirúrgicos o dentales para prevenir endocarditis. Diversas organizaciones han sugerido el abandono de aplicar de forma rutinaria dicha práctica.

III
AHA Guidelines Wilson W, 2007

R

Se recomienda que la indicación de profilaxis de forma rutinaria para procedimientos dentales y quirúrgicos se abandone; excepto para aquellos casos con o sospecha de algún proceso infeccioso (ejemplo: infecciones urinarias recurrentes).

III B
Guidelines AHA Wilson W, 2007

Se recomienda indicar terapia profiláctica en los casos con alto riesgo para desarrollar endocarditis:

R

- Endocarditis previa
- Enfermedad cardíaca cianógena compleja
- Prótesis mecánicas
- Antecedente de construcción quirúrgica de derivación sistémica-pulmonar
- Con implantes valvulares u otros materiales realizados en los últimos de 6 meses.

III B

*Guidelines AHA
Wilson W, 2007*

R

No se recomienda la profilaxis antibiótica ante cualquier procedimiento ginecológico u obstétrico; excepto los casos de alto riesgo ya mencionados previamente. Los esquemas de antibióticos profilácticos son muy variables y cada país o centro nosocomial cuenta con los propios. El régimen debe tener un espectro amplio y tomar en cuenta la flora múltiple que se asienta en vagina y órganos pélvicos.

B

NICE, 2008

R

Se recomienda utilizar el esquema profiláctico de antimicrobianos descrito en la [TABLA VIII](#) en caso de realizar procedimientos genitales o urinarios, en pacientes de riesgo elevado de endocarditis.

B

(E. Shekelle)

Gei AF, 2001

✓/R

Tradicionalmente se ha utilizado la terapia profiláctica en embarazadas cardíopatas que inician trabajo de parto o a las cuales se les efectuará algún procedimiento invasivo. Esta conducta debería de ser aplicada en las situaciones de riesgo mencionadas con anterioridad; sin embargo, se deberá de individualizar cada caso tomando en consideración aquellas situaciones de riesgo que potencialmente pueden incrementar el riesgo de una endocarditis como lo son la ruptura prematura de membranas, trabajo de parto prolongado, realización de múltiples exploraciones vaginales, etc.

Punto de Buena Práctica

4.4.5 VÍA DE NACIMIENTO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E</p>	<p>El parto debe planificarse cuidadosamente y estar supervisado por un equipo multidisciplinario mencionado previamente (manejo prenatal).</p> <p>Todo el personal de salud debe encontrarse disponible y listo para entrar en acción en el momento del nacimiento.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Pijuan A, 2006</i> <i>ESC Guidelines, 2003</i></p>
<p>R</p>	<p>Sensibilizar a la paciente cardiópata embarazada sobre la vía de resolución haciendo hincapié en los beneficios de un parto vaginal sobre cesárea.</p> <p>Explicando que la cardiopatía por sí misma no es indicación de cesárea.</p>	<p>C (E. Shekelle) <i>ESC Guidelines, 2003</i></p>
<p>E</p>	<p>Los fármacos oxitócicos como la ergonovina y la oxitocina tienen efectos cardiovasculares.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Davies GAL, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>En la mayoría de los pacientes, está indicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El parto, de inicio espontáneo, • Utilizando anestesia epidural con el fin de evitar el stress causado por el dolor durante el parto, • La utilización de fórceps para abreviar el periodo expulsivo y • La vigilancia estrecha en la administración de líquidos. 	<p>III (E. Shekelle) <i>Pijuan A, 2006</i> <i>ESC Guidelines, 2003</i></p>
<p>✓/R</p>	<p>En caso de considerar el parto como vía de interrupción vigilar adecuadamente la administración de oxitócicos.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>E</p>	<p>En algunas pacientes está indicada la realización de cesárea (TABLA VII). Esto permite que los diversos parámetros hemodinámicos se mantengan más estables.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Pijuan A, 2006</i> <i>ESC Guidelines, 2003</i></p>

E

A pesar de que el gasto cardiaco se eleva con los procedimientos anestésicos (general y epidural), su incremento es del 30%; mientras que con el parto espontáneo es del 50%.

III
(E. Shekelle)
ESC Guidelines, 2003

E

Los parámetros hemodinámicos y los gases en sangre deben ser monitoreados durante el procedimiento.

III
(E. Shekelle)
Davies GAL, 2007
ESC Guidelines, 2003

E

La monitorización continua en el postparto es necesaria en las pacientes de alto riesgo (si es necesario en la unidad terapia intensiva o coronaria); principalmente en las mujeres con hipertensión pulmonar o cianosis que tienen un riesgo de mortalidad materna alto en los primeros 10 días postparto.

III
(E. Shekelle)
Davies GAL, 2007

R

Evaluar adecuadamente cada caso para valorar, la necesidad de monitorización continua o invasiva.

B
(E. Shekelle)
ESC Guidelines, 2003

4.4.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

✓/R

Debe tenerse un alto índice de sospecha para el diagnóstico de cardiopatía en el embarazo, ya que los síntomas habituales del embarazo (disnea, fatiga, edema miembros inferiores sensación de palpitaciones y taquicardia sinusal leve) se confunden con sintomatología incipiente de la mayoría de las cardiopatías.

Punto de Buena Práctica

✓/R

Toda paciente embarazada con sospecha clínica razonada (presencia de signos y síntomas no habituales del embarazo o significativamente severos) de cardiopatía debe ser referida para su evaluación por medicina interna/cardiología de 2° nivel con radiografía de tórax, electrocardiograma y exámenes de laboratorios básicos que incluyan: biometría hemática, glucosa, urea, creatinina, ácido úrico y examen general de orina.

Punto de Buena Práctica



Toda paciente embarazada con diagnóstico establecido de cardiopatía congénita o adquirida debe ser referida al nivel que corresponda, para su evaluación por cardiología para estratificación de riesgo, establecer plan de seguimiento e individualización de tratamiento.

Punto de Buena Práctica



Toda paciente con sospecha razonada o diagnóstico definido de cardiopatía, debe ser evaluada con ecocardiograma transtorácico mismo que se repetirá según la evolución clínica o severidad en la repercusión hemodinámica de la cardiopatía.

Punto de Buena Práctica



Finalizado el embarazo, toda paciente con diagnóstico confirmado de cardiopatía congénita o adquirida debe ser referida a cardiología para manejo y seguimiento según amerita su patología cardiovascular.

Punto de Buena Práctica

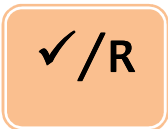
4.4.7 INCAPACIDAD

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

La incapacidad temporal para el trabajo de la paciente dependerá de la evaluación individualizada de cada caso antes de la semana 34 de gestación. A partir de la semana 34 se otorgará la incapacidad prenatal, de acuerdo a la normatividad vigente.

En consenso de grupo se recomienda el siguiente esquema que depende básicamente de la clase funcional de la NYHA (que ha mostrado su utilidad como diagnóstica y pronóstica) en que se encuentre la paciente en el momento de su evaluación:



Clase funcional I y II

Punto de Buena Práctica

- Sin otra complicación obstétrica asociada: Puede continuar laborando.
- Con otra complicación obstétrica asociada: Amerita incapacidad laboral temporal por enfermedad general.

Clase funcional III y IV

- Con o sin complicación obstétrica asociada: Otorgar incapacidad laboral temporal por enfermedad general.

5. ANEXOS

5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

Ejemplo de un protocolo de Búsqueda

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.

Diagnóstico y Tratamiento de la Cardiopatía en el embarazo.

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en idioma inglés o español.

Publicados durante los últimos 5 años.

Documentos enfocados a diagnóstico o tratamiento.

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica relacionadas con el tema:

Diagnóstico y Tratamiento de cardiopatía y embarazo en PubMed.

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: cardiac disease in pregnancy. En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): classification, diagnosis, management, congenital heart disease, management of patients with valvular heart disease, drug therapy, epidemiology, prevention and control y se limitó a la población de mujeres en edad reproductiva y embarazadas con cardiopatía. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 29 resultados, de los cuales se utilizaron 4 guías por considerarlas pertinentes y de utilidad en la elaboración de la guía.

Protocolo de búsqueda de GPC.

Resultado Obtenido

```
("Cardiac Disorders/classification"[Mesh] OR "Cardiac Disorders/diagnosis"[Mesh] OR "Cardiac Disorders/drug effects"[Mesh] OR "Cardiac Disorders/drug therapy"[Mesh] OR "Cardiac Disorders/epidemiology"[Mesh] OR "Cardiac Disorders/prevention and control"[Mesh] OR "Congenital heart Disorder"[Mesh] AND ("humans"[MeSH Terms] AND (Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp])) AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "reproductive age women and pregnant women"[MeSH Terms]) AND ("2005/01/01"[PDAT] : "2010/01/30"[PDAT]))
```

Algoritmo de búsqueda

1. Cardiac disease in pregnancy [Mesh]
2. Congenital heart disease
3. Management of patients with valvular heart disease
3. Diagnosis [Subheading]
4. Drug therapy [Subheading]
5. Epidemiology [Subheading]
6. Prevention and Control[Subheading]
6. Classification [Subheading]
7. #2 OR #3 OR #4
8. #1 And #7
9. 2005[PDAT]: 2010[PDAT]
10. Humans [MeSH]
11. #8 and # 10
12. English [lang]
13. Spanish [lang]
14. #12 OR # 13
15. #11 AND # 14
16. Guideline [ptyp]
17. #15 AND #12
18. Reproductive age women, cardiac disease in pregnancy [MesSH]
19. #17 AND #18
20. - # 1 AND (# 2 OR # 3 OR #4 OR #5 OR #6) AND #9 AND #10 AND (#12 OR #13) and (#16) and #18

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 5 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en 5 de estos sitios se obtuvieron 45 documentos, de los cuales se utilizaron 9 documentos para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	NGC	4	1
2	TripDatabase	29	4
3	NICE	4	3
4	AHRQ	4	1
5	SIGN	2	0
Totales		45	9

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de cardiopatía y embarazo. Se obtuvieron 1 RS. La cual se utilizó en la elaboración del presente documento.

5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ, 2006).

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R, 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios.	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio.	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad.	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I.
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte.	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas.	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II.
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas.	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III.

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD

TABLA I
CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LA NEW YORK HEART ASSOCIATION

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

Harris IS. Management of Pregnancy in Patients with Congenital Heart Disease. Prog Cardio Dis 2011;53:305-11.

TABLA II
GRUPOS DE RIESGO DE MORTALIDAD MATERNA ASOCIADOS CON CARDIOPATÍA EN EL EMBARAZO, SEGÚN CLARK

GRUPO	CONDICIONES	MORTALIDAD
I	CIA (no complicada)	Menor al 1%
	CIV (no complicada)	
	PCA (no complicada)	
	Enfermedad Pulmonar, tricuspidea o ambas	
	Tetralogía de Fallot corregida	
	Valvular con prótesis biológica	
II	Estenosis Mitral: NYHA I y II	5 a 15%
	Estenosis Mitral: NYHA III y IV	
	Estenosis Mitral con fibrilación auricular	
	Valvular con prótesis artificial	
	Estenosis aortica	
	Coartación de la aorta no complicada	
III	Tetralogía de Fallot (no corregida)	25 a 50%
	Infarto del miocardio antiguo	
	Síndrome de Marfán con daño aórtico	
	Hipertensión pulmonar	
	Coartación de la aorta (complicada)	
	Síndrome de Marfán con daño aórtico	

Harris IS. Management of Pregnancy in Patients with Congenital Heart Disease. Prog Cardiovasc Dis 2011;53:305-11.

TABLA III
FACTORES DE RIESGO PARA COMPLICACIONES MATERNAS Y FETALES DURANTE LA GESTACIÓN

FACTOR	COMPLICACION MATERNA	COMPLICACION FETAL
Clase funcional avanzada antes del embarazo (NYHA mayor a clase II)	✓	✓
Disfunción ventricular izquierda (Fracción de eyección menor a 40%)	✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones obstructivas izquierdas. • Área valvular mitral menor de 2 cm² • Área valvular aortica menor de 1.5 cm² • 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 cardiaca	✓	
Cianosis		✓
Anticoagulación		✓
Gestación múltiple		✓
Tabaquismo		✓
Edad materna menor de 20 o mayor de 35.		✓

Pijuan A, Gatzoulis MA. Embarazo y cardiopatía. Rev Esp Cardiol 2006;59:971-84.

TABLA IV
RIESGO SUGERIDO POR DEFECTOS CARDIACOS CONGÉNITOS POR AFECCIÓN DE UNO DE LOS PADRES

DEFECTO	MADRE AFECTADA (%)	PADRE AFECTADO (%)
Estenosis aortica	13 - 18	3
Comunicación interauricular	4 - 4.5	1.5
Canal auriculoventricular	14	1
Coartación de la aorta	4	2
Persistencia conducto arterioso	3.5 - 4	2.5
Estenosis pulmonar	4 - 6.5	2
Teratología de Fallot	2.5	1.5
Comunicación interventricular	6 - 10	2

Davies GAL, Herbert WNP. Assessment and Management of Cardiac Disease in Pregnancy. J Obstet Gynaecol Can 2007;29:331-6.

TABLA V
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN LA EMBARAZADA*

TIPO DE LESIÓN	N = 69	PORCENTAJE (%)**
Defectos cono truncales	19	28
Cortos circuitos	19	26
Lesiones obstructivas del lado izquierdo	14	20
Lesiones regurgitantes	10	15
• Lado izquierdo	6	9
• Lado derecho	4	6
Miscelánea	4	6
Lesiones obstructivas lado derecho	3	4

(*) Resultados obtenidos de un estudio de 8 años en el Centro Médico de la Universidad de Columbia (Boston, Massachusetts)

(**) Porcentajes obtenidos de la publicación original.

Ford AA, Wylie BJ, Waksmonski CA, and Simpson LL. Maternal Congenital Cardiac Disease Outcomes of Pregnancy in a Single Tertiary Care Center. Obstet Gynecol 2008;112:828-33.

TABLA VI
RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR DURANTE EL EMBARAZO

ESTRATEGIA DE TRATAMIENTO	RECOMENDACIÓN	CLASIFICACIÓN ACC/AHA*	NIVEL DE EVIDENCIA*
Conversión aguda de taquicardia supraventricular	Maniobra vagal	I	C
	Adenosina	I	C
	Cardioversión directa	I	C
	Metoprolol, Propranolol	IIa	C
	Verapamil	IIb	C
Terapia profiláctica	Digoxina	I	C
	Metoprolol**	I	B
	Propranolol	IIa	B
	Sotalol, flecaïnida***	IIa	C
	Quinidine, propafenona, verapamil	IIb	C
	Procainamida	IIb	B
	Ablación con catéter	IIb	C
	Atenolol****	III	B
Amiodarona	III	C	

El orden en el cual las recomendaciones de tratamiento aparecen en esta tabla dentro de cada clase de recomendaciones no necesariamente refleja una secuencia preferida de administración.

*Clasificación de recomendaciones y nivel de evidencia del Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón. (ACC/AHA):

Clase I: Condiciones en las cuales existe evidencia y/o acuerdo general de que el procedimiento o tratamiento es benéfico, útil y efectivo.

Clase II: Condiciones en las cuales existe conflicto en la evidencia o divergencia de opiniones respecto a la utilidad y eficacia de un procedimiento o tratamiento.

Clase IIa: Opiniones o evidencias que apoyan la utilidad o eficacia.

Clase IIb: La utilidad o eficacia se encuentra menos sustentada por evidencia u opinión.

Clase III: Condiciones para las cuales existe evidencia y/o acuerdo general de que el procedimiento o tratamiento no es útil ni efectivo y en algunas ocasiones puede resultar perjudicial.

Nivel de evidencia A: Datos derivados de múltiples ensayos clínicos aleatorizados.

Nivel de evidencia B: Datos derivados de un único ensayo aleatorizado o ensayos no aleatorizados.

Nivel de evidencia C: Solamente consenso de opiniones de expertos, serie de casos o manejo estandarizado.

**Los agentes Betabloqueadores de ser posible no deben ser utilizados en el primer trimestre.

***considerar los agentes bloqueadores del nodo AV en conjunto con flecaïnida para taquicardias verdaderas.

****Atenolol es considerado en clase C en algunas ciudades europeas.

Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, Gaasch WH, Lytle BW, Nishimura RA, O'Gara PT, O'Rourke RA, Otto CM, Shah PM, Shanewise JS. CC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease). *Circulation*. 2006;114:e84 – e231.

**TABLA VII
CARDIOPATÍAS EN EL EMBARAZO CON INDICACIÓN DE RESOLUCIÓN OBSTÉTRICA MEDIANTE CESÁREA**

1. Síndrome de Marfán con dilatación aortica
2. En toda paciente en tratamiento con dicumarínicos en el momento del parto
3. Deterioro hemodinámico rápido y parto vaginal no posible
4. Hipertensión pulmonar*
5. Coartación aórtica acompañada de aneurisma

*La sugerencia de realizar cesárea en estos casos no es universal, aunque la mayoría de los autores lo recomiendan.
Pijuan A, Gatzoulis MA. Embarazo y cardiopatía. Rev Esp Cardiol 2006;59:971-84.

**TABLA VIII
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PARA ENDOCARDITIS INFECCIOSA**

REGIMEN HABITUAL
Ampicilina 2g + Gentamicina 1.5 mg/kg de peso (máximo 120mg) IV/IM completando la infusión 30 minutos antes del nacimiento; Seis horas más tarde: Ampicilina 1g IV/IM o Amoxicilina 1g VO.
REGIMEN ALERGICOS A LA PENICILINA
Vancomicina 1g IV en 1 a 2 horas + Gentamicina 1.5 mg/kg de peso IV (máximo 120 mg) completando la infusión 30 minutos antes del nacimiento.

IM= Intramuscular; IV =Intravenoso; VO = Vía oral.
Gei AF, Hankins GD. Cardiac disease and pregnancy. Obstet Gynecol Clin North Am 2001;28:465-512.

5.4 MEDICAMENTOS

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EMBARAZADAS CON CARDIOPATÍA

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Categoría FDA Embarazo	Contraindicaciones
0101	Ácido Acetilsalicílico	Oral. Adultos: 81-100 mg cada 24 horas.	TABLETA Cada tableta contiene: Ácido acetilsalicílico 500 mg	Variable	Prolongación del tiempo de sangrado, tinnitus, pérdida de la audición, náusea, vómito, hemorragia gastrointestinal, hepatitis tóxica, equimosis, exantema, asma bronquial, reacciones de hipersensibilidad.	La eliminación del ácido acetilsalicílico aumenta con corticosteroides y disminuye su efecto con antiácidos. Incrementa el efecto de hipoglucemiantes orales y de anticoagulantes orales o heparina.	D	Hipersensibilidad al fármaco, úlcera péptica o gastritis activas, hipoprotrombemia, niños menores de 6 años
4107.00 4110.00	Amiodarona	Infusión IV lenta (20-120 minutos); Inyección IV (1 a 3 minutos) Inyección IV 5 mg/kg de peso corporal. Dosis carga: 5 mg/kg peso corporal en 250 ml de sol. glucosada al 5%, en infusión IV lenta. Administrar diluido en soluciones IV envasadas en frasco de vidrio. Oral. Dosis carga 200 a 400 mg cada 8 hr durante dos a tres semanas. Sostén: 100	Sol. Inyectable. Cada ampolla contiene Clorhidrato de amiodarona 150 mg. Tableta. Cada tableta contiene Clorhidrato de amiodarona 200 mg	Variable de acuerdo a situación clínica.	Náusea, vómito, fotosensibilidad, microdepositos corneales, neumonitis, alveolitis, fibrosis pulmonar, fatiga, cefalea.	Se incrementa el efecto hipotensor con antihipertensivos. Aumenta los efectos depresores sobre el miocardio con betabloqueadores y calcioantagonistas. Incrementa el efecto anticoagulante de warfarina.	D	Hipersensibilidad al fármaco. Insuficiencia cardíaca, trastornos de la conducción cardíaca, bradicardia. Precauciones: Antes de iniciar el tratamiento realizar ECG, pruebas de función tiroidea y niveles de potasio sérico. Evitar la exposición al sol o utilizar esidas

		a 400 mg/día durante cinco días a la semana.						de protección durante la terapia. En caso de cirugía, prevenir al anesthesiólogo.
2111.00, 2111.01	Amlodipino	5 a 10 mg cada 24 horas	Tableta o cápsula. Cada tableta contiene: Besilato o Maleato de amlodipino equivalente a 5 mg de amlodipino	variable	Cefalea, fatiga, nuasea, astenia, somnolencia, edema, plapitaciones y mareo	Con atin hipertensivos aumenta su efecto hipotensor	D	Hipersensibilidad al fármaco, ancianos, daño hepático y deficiencia de la perfusión del miocardio.
2128.00 2128.01	Amoxicilina	1 g VO seis horas después de manejo IV en régimen habitual de profilaxis de endocarditis bacteriana	Cápsula. cada cápsula contiene amoxicilina trihidratada equivalente a amoxicilina 500 mg	Dosis única para profilaxis de endocarditis bacteriana en régimen habitual.	Náusea, vómito, diarrea	Con probenecid y cimetidina aumentan su concentración plasmática.	B	Hipersensibilidad a las penicilinas o a las cefalosporinas.
1931.00	Ampicilina	2 g IV 30 minutos antes del nacimiento y 1 g IV seis horas después del mismo para en régimen habitual de prevención de endocarditis bacteriana.	Cada frasco ampula con polvo contiene: ampicilina sódica equivalente a ampicilina 500 mg.	Dosis única 30 minutos antes del parto y dosis única 6 horas después del mismo en régimen habitual de prevención de endocarditis bacteriana.	Náusea, vómito	Con probenecid y cimetidina aumentan su concentración plasmática.	B	Hipersensibilidad a las penicilinas o a las cefalosporinas.
2141.00	Betametasona	* 12 mg cada 12 horas por dosis. * Para maduración pulmonar fetal	SOLUCION INYECTABLE. Cada ampolleta o frasco ampula contiene: Fosfato sódico betametasona 5.3 mg equivalente a 4 mg de betametasona. Envase con un frasco ampula o ampolleta de 1 ml.	2 días	Irritación gástrica, úlcera péptica, trastornos psiquiátricos, hipopotasemia, hiperglucemia, aumenta susceptibilidad a infecciones, osteoporosis, glaucoma, hipertensión arterial. En niños se puede detener el crecimiento y desarrollo, con el	No reportadas	C	Micosis sistémica. Hipersensibilidad al fármaco o a otros corticoesteroides.

					uso crónico.			
4241.00	Dexametasona	*6 mg cada 12 hr por cuatro dosis (Intramuscular) * *Para maduración pulmonar fetal	SOLUCION INYECTABLE. Cada frasco ampula o ampolleta contiene: Fosfato sódico de dexametasona equivalente a 8 mg de fosfato de dexametasona. Envase con un frasco ampula o ampolleta con 2 ml.	2 días	Hipertensión arterial, edema, glaucoma, úlcera péptica, euforia, insomnio, hiperglucemia, erupción, síndrome de supresión.	No reportadas	C	Hipersensibilidad al fármaco. Infecciones micóticas sistémicas
0502.00, 0503.00 0504.00	Digoxina	Adultos: Oral: Carga 0.4 a 0.6 mg. Subsecuentes 1er día: 0.1 a 0.3 mg cada 8 hr. Mantenimiento: 0.125 a 0.5 mg cada 8 hr. Intravenosa: Inicial: 0.5 mg seguidos de 0.25 mg cada 8 hr, por uno o dos días, después continuar con medicación oral.	Tabletas: 0.25 mg. Sol. inyectable: 0.5 mg	Intravenoso: dos días; oral: tiempo variable de acuerdo con respuesta.	Anorexia, náusea, vómito, diarrea, bradicardia, arritmias ventriculares, bloqueo aurículoventricular, insomnio, depresión y confusión.	Los antiácidos y colestiramina disminuyen su absorción. Aumentan los efectos adversos con medicamentos que producen hipokalemia (amfotericina B, prednisona). Con sales de calcio puede ocasionar arritmias graves.	C	Hipersensibilidad a digitálicos, hipokalemia, hipercalcemia y taquicardia ventricular.
1954.00 1955.00	Gentamicina	IV: 1.5 mg/kg peso 30 minutos antes del nacimiento en régimen habitual de prevención de endocarditis bacteriana.	Sol Inyectable. Cada ampolleta contiene: Sulfato de gentamicina equivalente a 80 mg de gentamicina. Cada ampolleta contiene sulfato de gentamicina	Dosis única. Usar en combinación con ampicilina en régimen habitual o con vancomicina en régimen de personas alérgicas a la penicilina en la prevención de endocarditis bacteriana.	Ototoxicidad (vestibular y coclear), nefrotoxicidad, bloqueo neuromuscular	Aumenta efectos tóxicos con furosemida, cisplatino, indometacina, amfotericina B, vancomicina, ciclosporina A, cefalosporinas. Con penicilinas aumenta su efecto	C	Hipersensibilidad al fármaco; Precauciones: Insuficiencia renal, botulismo, miastenia gravis, enfermedad de Parkinson.

			equivalente a 20 mg de gentamicina base.			antimicrobiano.		
0570 4201	Hidralazina	Oral: Iniciar con 10 mg diarios cada 6 ó 12 horas; se puede incrementar la dosis hasta 150 mg/día de acuerdo a respuesta terapéutica. Intramuscular o intravenosa lenta: 20 a 40 mg. Eclampsia: 5 a 10 mg cada 20 minutos, si no hay efecto a 20 mg emplear otro antihipertensivo.	Tableta: Clorhidrato de hidralazina 10 mg Sol. inyectable: Clorhidrato de hidralazina 10 mg Sol. inyectable: Clorhidrato de hidralazina 20 mg	Variable, de acuerdo con cada condición clínica.	Cefalea, taquicardia, angina de pecho, bochornos, lupus eritematoso generalizado, anorexia, náusea, acúfenos, congestión nasal, lagrimeo, conjuntivitis, parestesias y edema.	Incrementa la respuesta de los antihipertensivos	C	Hipersensibilidad al fármaco; insuficiencia cardíaca y coronaria, aneurisma disecante de la aorta y valvulopatía mitral.
4242, 2154, 4224.	Enoxaparina	1.5 mg/kg DU o 1 mg/Kg c/12 h	Ámpula 20 mg/0.2 ml, 40 mg/0.4 mL y 60 mg/0.6 mL	Variable	Hemorragia por trombocitopenia, equimosis en sitio de inyección.	Los AINEs y dextranos aumentan el efecto anticoagulante. La protamina lo antagoniza	D	Hipersensibilidad, endocarditis bacteriana aguda, enfermedades de la coagulación graves, úlcera gastroduodenal activa, EVC, trombocitopenia con agregación plaquetaria positiva
0621, 0622	Heparina No Fraccionada (HNF)	Intravenosa. Variable según se emplee para profilaxis o tratamiento. Profilaxis: 5000 UI cada 12 hr. Terapéutica: Inicial 5 000 UI. Subsecuente: 5 000 a 10 000 UI cada 6 horas hasta un total de 20 000 UI	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Heparina sódica equivalente a 10 000 UI de heparina. Envase con 50 frascos ampula con 10 ml (1000 UI/ ml) Cada frasco	Variable	Fiebre, reacciones anafilácticas, alopecia, osteoporosis, trombocitopenia, dermatitis, diarrea, hipoprotrombinemia Riesgo en el embarazo: C	Los anticoagulantes orales producen acción sinérgica. Con salicilatos aumenta el efecto anticoagulante, no usarlos asociados	C	Hipersensibilidad al fármaco. Hemorragia, embarazo, úlcera péptica activa, insuficiencia hepática severa, alcoholismo crónico, hipertensión arterial severa, ingestión de salicilatos

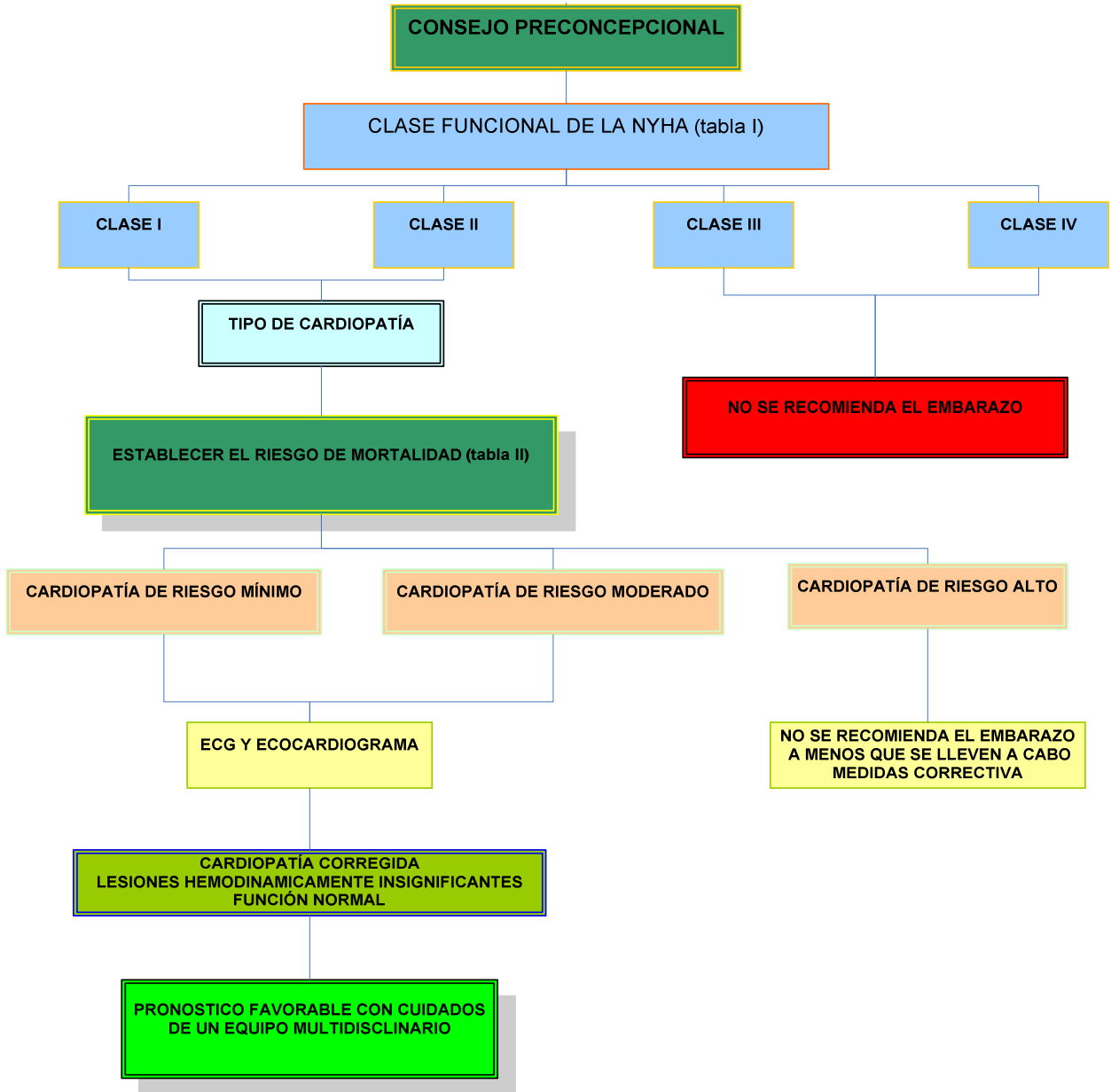
		diariamente y de acuerdo con respuesta clínica.	ámpula contiene: Heparina sódica equivalente a 25 000 UI de heparina. Envase con 50 frascos ámpula con 5 ml					
0572	Metoprolol	Oral: 100 a 400 mg cada 8 ó 12 horas. Profilaxis: 100 mg cada 12 horas.	Tableta. Cada una contiene 100 mg de Tartrato de metoprolol 100 mg	Variable de acuerdo a la condición clínica	Hipotensión arterial, bradicardia, náuseas, vómitos, dolores abdominales, fatiga, depresión, diarrea y cefalea.	Bradicardia y depresión de la actividad miocárdica con digitálicos. Verapamilo o clorpromacina disminuyen su biotransformación hepática. Indometacina reduce el efecto hipotensor. Rifampicina y fenobarbital incrementan su biotransformación.	B	Hipersensibilidad al fármaco. Retardo en la conducción auriculoventricular, insuficiencia cardíaca e infarto de miocardio. Precauciones: En afecciones obstructivas de las vías respiratorias y en cirrosis hepática.
0597, 0599	Nifedipino	Adultos: 30 a 90 mg/día. Fraccionada en tres tomas. Aumentar la dosis en periodos de 7 a 14 días hasta alcanzar el efecto deseado. Dosis máxima: 120 mg/día	Cápsula de gelatina blanda, contiene cada una 10 mg de nifedipino. Comprimido de liberación prolongada, cada comprimido contiene 30 mg.	Variable de acuerdo a la condición clínica	Náusea, mareo, cefalea, rubor, hipotensión arterial, estreñimiento y edema.	Con betabloqueadores se favorece la hipotensión e insuficiencia cardíaca, la ranitidina disminuye su biotransformación y con jugo de toronja puede aumentar su efecto hipotensor, con diltiazem disminuye su depuración y fenitoina su biodisponibilidad.	C	Hipersensibilidad al fármaco, choque cardiogénico, bloqueo auriculoventricular, hipotensión arterial, asma y betabloqueadores.
0530, 0539	Propranolol	Antihipertensivo: 40 mg cada 12 horas. Antiarrítmico: 10 a 80 mg cada 6 a 8 horas.	Tableta. Cada tableta contiene clorhidrato de propranolol 40mg.	Variable de acuerdo a la condición clínica	Bradicardia, hipotensión, estreñimiento, fatiga, depresión, insomnio, alucinaciones,	Con anestésicos, digitálicos o antiarrítmicos aumenta la bradicardia. Con anticolinérgicos se	C	Hipersensibilidad al fármaco, insuficiencia cardíaca, asma, retardo de la conducción

		Antianginoso: 180 a 240 mg divididos en tres o cuatro tomas.	Tableta. Cada tableta contiene clorhidrato de propanolol 10 mg.		hipoglucemia, broncoespasmo, hipersensibilidad. La supresión brusca del medicamento puede ocasionar angina de pecho o infarto del miocardio.	antagoniza la bradicardia. Antiinflamatorios no esteroideos bloquean el efecto hipotensor. Incrementa el efecto relajante muscular de pancuronio y vecuronio.		aurículoventricular, bradicardia, diabetes, síndrome de Reynaud e hipoglucemia. Precauciones: Insuficiencia renal o hepática.
0527	Quinidina	Adultos: 200 a 400 mg cada 4 a 6 horas	Cada tableta contiene: Sulfato de quinidina 200 mg	Variable	Sequedad bucal, náusea, estreñimiento, retención urinaria, eritema, visión borrosa, depresión miocárdica, hipotensión y cinchonismo.	Fenobarbital y fenitoína favorecen su biotransformación. Aumenta el efecto de los anticoagulantes orales y digitálicos al disminuir su eliminación.	C	Hipersensibilidad al fármaco. Daño miocárdico, bloqueo aurículoventricular, insuficiencia cardíaca, hepática o renal, choque y glaucoma.
4251.00	Vancomicina	1 g IV en 1 a 2 hr 30 minutos antes del nacimiento en régimen de personas alérgicas a la penicilina para la prevención de endocarditis bacteriana.	Cada frasco ampula con polvo contiene clorhidrato de vancomicina equivalente a 500 mg de vancomicina.	Dosis única antes 30 minutos antes del nacimiento para prevenir endocarditis bacteriana.	Ototoxicidad, náusea, fiebre, hipersensibilidad, superinfecciones.	Con aminoglucósidos, amfotericina B y cisplatino aumenta el riesgo de nefrotoxicidad	C	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia renal e insuficiencia hepática.
0596, 0598	Verapamil	Oral: Adultos: 80 mg cada 8 hr. Intravenosa: 0.075 a 0.15 mg/kg de peso corporal durante dos minutos.	Gragea o tableta recubierta: Cada gragea contiene 80 mg. de clorhidrato de verapamil. Ampolleta: Cada ampula contiene 5 mg de clorhidrato de verapamil.	Variable	Náusea, mareo, cefalea, rubor, hipotensión arterial, estreñimiento, edema.	Con betabloqueadores se favorece la hipotensión e insuficiencia cardíaca; la ranitidina y eritromicina disminuye su biotransformación.	C	Hipersensibilidad al fármaco. Lactancia, choque cardiogénico, bloqueo aurículoventricular, hipotensión arterial, asma y betabloqueadores. Precauciones: Insuficiencia renal y hepática.

0623	Warfarina	Oral. Adultos y niños mayores de 12 años: 10 a 15 mg al día durante dos a cinco días, después, 2 a 10 mg al día, de acuerdo al tiempo de protrombina.	TABLETA Cada tableta contiene: Warfarina sódica 5 mg	Variable	El riesgo más frecuente e importante es la hemorragia (6 a 29 %); que ocurre en cualquier parte del organismo. Náusea vómito, diarrea, alopecia, dermatitis.	La mayoría de los medicamentos aumentan o disminuyen el efecto anticoagulante de la warfarina, por lo que es necesario reajustar dosis de ésta con base en el tiempo de protrombina cada vez que se adicione o se suspenda la toma de un medicamento.	X	Hipersensibilidad al fármaco. Embarazo, hemorragia activa, intervenciones quirúrgicas o traumatismos recientes, úlcera péptica activa, amenaza de aborto, embarazo, discrasias sanguíneas, tendencia hemorrágica, hipertensión arterial grave. Precauciones: Lactancia, menores de 18 años. La dosis debe ser menor en ancianos y en pacientes debilitados.
------	-----------	--	--	----------	--	---	---	---

5.5 ALGORITMOS

ALGORITMO 1
ABORDAJE DE LA CARDIOPATÍA EN EL EMBARAZO



ALGORITMO 2
PROTOCOLO DE ANTICOAGULACIÓN EN LAS EMBARAZADAS CON PRÓTESIS MECÁNICA VALVULAR CARDIACA

ABREVIATURAS:
 HBPM (Heparina de Bajo Peso Molecular)
 HNF (Heparina Convencional No Fraccionada)
 AVK (Anti Vitamina K)
 ASA (Acido Acetilsalicílico)

TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE EN EMBARAZADAS CON PRÓTESIS MECANICA VALVULAR

OPCIONES DE ANTICOAGULACIÓN

EVALUACIÓN DE FACTORES ADICIONALES DE RIESGO DE TROMBOEMBOLISMO
 -TIPO DE VÁLVULA
 -POSICIÓN DE LA VÁLVULA
 -ANTECEDENTE DE TROMBOEMBOLISMO
PREFERENCIA DE LA PACIENTE (Grado 1C)

SIN FACTORES ADICIONALES + ACEPTACION DE LA PACIENTE

REGÍMENES CON PREFERENCIA AL NO USO DE ANTICOAGULANTES

Grado 2C

Grado 1C

Grado 1C

Dosis ajustadas de HBPM dos veces al día

Dosis ajustadas de HNF cada 12 hrs SC
 -ajustar a mantener el intervalo medio del TPTa al menos el doble del control

HBPM o HNF (a las dosis recomendadas)
 -hasta la 13ra. semana de gestación con sustitución de Warfarina hasta justo antes del parto cuando se reinicia HBPM o HNF

CON FACTORES ADICIONALES + INQUIETUD SOBRE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA HNF Y LA HBPM (MUY ALTO RIESGO)

REGÍMENES CON USO DE ANTICOAGULANTES ANTI-VITAMINA K (AVK)

Grado 2C

Grado 2C

Anticoagulantes AVK durante el embarazo con sustitución de HNF o HBPM (como se indico anteriormente)
 - después de una basta discusión sobre los riesgos y beneficios potenciales de este abordaje

-En válvulas prótesis con riesgo alto de tromboembolismo agregar dosis baja de ASA 75-100 mg

CHEST 2008; 133: 71S-105S

6. GLOSARIO.

anomalía o Enfermedad de Ebstein: Es un espectro de anomalías congénitas que afectan el aparato valvular tricuspídeo del corazón y consiste en el adosamiento anormal de las valvas tricuspídeas posterior y frecuentemente la septal, con redundancia y fenestración de la valva anterior y un anillo aurículo-ventricular tricuspídeo descendido y dilatado hacia el miocardio subyacente del ventrículo derecho. Como consecuencia de esta inserción anormal parte de la porción de entrada del ventrículo derecho pertenece a la aurícula derecha (auriculización ventricular).

arritmia cardíaca: Se definen como un trastorno de la formación y/o conducción de los estímulos cardíacos que mantienen la activación eléctrica normal del corazón.

cardiopatía adquirida: Es la afectación estructural o funcional del corazón de origen externo, sea cual fuere su causa o etiología.

cardiopatía congénita: toda anomalía estructura del corazón o de los grandes vasos, son consecuencia de las alteraciones del desarrollo embrionario del corazón, aproximadamente entre la tercera y décima semana de gestación.

cardiopatía congénita acianógena (no cianógena): se caracterizan por tener alguna alteración estructural de las válvulas cardíacas (aorta bicúspide, estenosis aórtica, estenosis mitral, estenosis pulmonar, etc.), de los grandes vasos (coartación aórtica, estenosis pulmonar distal, etc.), o de la pared ventricular (fibroelastosis endocárdica, síndrome hipoplásico del corazón izquierdo, etc.), en los que no hay comunicaciones intracardiacas o intravasculares (cortocircuitos); o bien, aquellas en las que sí hay cortocircuitos pero la sangre oxigenada pasa hacia las cavidades derechas (cortocircuito arteriovenoso) por lo que no aparece cianosis.

cardiopatía congénita cianógena: Son las que se acompañan forzosamente de cianosis ya que tienen cortocircuitos venoarteriales en las que la sangre que aún no ha pasado a oxigenarse por el pulmón (sangre insaturada) pasa por un defecto septal intracardiaco o por un conducto persistente hacia la circulación general (Tetralogía de Fallot, transposición de los grandes vasos, estenosis pulmonar asociada a CIA, etc.).

cardiopatía isquémica: Enfermedad miocárdica secundaria a un déficit del riego coronario. Desde el punto de vista bioquímico se puede decir que la isquemia se inicia en el momento que la cantidad de O₂ que llega a la miofibrilla es insuficiente para permitir un metabolismo celular aeróbico y éste se convierte en anaeróbico.

cardiopatía reumática: Corresponde a la afección cardíaca de la fiebre reumática, padecimiento inflamatorio de curso agudo o subagudo de carácter autoinmune que involucra también a articulaciones, sistema nervioso central y el tejido celular subcutáneo, capaz de producir daño miocárdico con secuelas cicatriciales en el sistema de conducción (trastornos del ritmo), en el

miocardio inespecífico (dilatación del corazón e insuficiencia cardíaca), y en la estructura endocárdica (valvulopatía reumática).

cardiopatía valvular: enfermedades congénitas o adquiridas que afectan las válvulas del corazón.

clase funcional de la NYHA: Cada una de las cuatro categorías o clases, mediante la cual la New York Heart Association (NYHA) proporciona una sencilla clasificación clínica de la severidad de la insuficiencia cardíaca (Tabla I)

coartación de la aorta: estrechamiento de la aorta torácica distal a la arteria subclavia izquierda, aunque en algunos casos también puede ser proximal a ella. También, en ocasiones se acompaña de un segmento hipoplásico. La incidencia es del 6-8% de todas las cardiopatías congénitas y es dos veces más frecuente en el sexo masculino que el femenino.

comunicación interauricular: Es un defecto cardíaco en el septo interauricular que permite el paso de sangre entre las dos aurículas. Las consecuencias hemodinámicas dependerán de la localización y tamaño del defecto y de la asociación con otros defectos. La CIA corresponde al 7% de todas las cardiopatías congénitas.

comunicación interventricular: Es un defecto cardíaco a nivel del septo interventricular que comunica el ventrículo izquierdo con el ventrículo derecho. La CIV aislada corresponde a un 25% de todas las cardiopatías congénitas.

consejo preconcepcional: proceso de análisis y comunicación entre el prestador del servicio médico y la pareja con deseo de procreación mediante el cual se proporciona información objetiva, orientación y apoyo educativo para que la pareja tome decisiones voluntarias, conscientes, responsables e informadas tras establecer el riesgo reproductivo.

disección aórtica: proceso en la arteria aorta que mediante una ruptura de la capa íntima permite que la sangre destruya progresivamente la capa media y provoca una separación progresiva de la adventicia y la íntima. También denominado hematoma disecante de la aorta.

dosis ajustadas de heparina de bajo peso molecular (HBPM dosis ajustada): La dosis total de la HBPM y ajustada al peso del paciente una o dos veces al día. Enoxoparina 1 mg/kg cada 12 horas, dalteparina 200 U/kg o tinzaparina 175 U/Kg una vez al día o dalteparina 100 U/Kg cada 12 horas.

ecocardiografía fetal básica: estudio ultrasonográfico del corazón fetal realizado idealmente entre las 18 y 22 semanas cuyo propósito es la detección de cardiopatías congénitas y que consiste en la evaluación del "situs", de la morfología de las cuatro cámaras cardíacas (aurículas: derecha e izquierda y ventrículos: izquierdo y derecho), de la inserción y movimiento de válvulas auriculo-ventriculares e inserción de las venas pulmonares a la aurícula derecha

ecocardiografía fetal básica extendida: estudio ultrasonográfico del corazón fetal que además de incluir la exploración básica, comprende la evaluación de los tractos de salida arteriales izquierdo y derecho del corazón.

ecocardiograma: prueba diagnóstica basada en la aplicación de ondas ultrasónicas al corazón con el fin de determinar su tamaño, forma, fuerza, movimiento, grosor de sus paredes y funcionamiento de sus válvulas.

electrocardiograma: representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón.

endocarditis bacteriana: proceso inflamatorio localizado en el revestimiento interno de las cavidades cardiacas y /o válvulas con origen infeccioso y causado por bacterias.

estenosis aórtica: malformación de la válvula aórtica que produce obstrucción de la válvula aórtica que produce obstrucción a la salida del flujo del ventrículo izquierdo.

estenosis mitral: Es la obstrucción congénita o adquirida de la válvula mitral dificultando el paso de sangre de la aurícula al ventrículo izquierdo, impidiendo el vaciamiento aurículas (barrera mitral).

estenosis pulmonar: lesión de la válvula pulmonar que provoca una obstrucción a la eyección del ventrículo derecho. Puede ser valvular, subvalvular (Infundibular), supravalvular o de ramas distales. La estrechez del orificio valvular por fusión de las comisuras sigmoideas constituye la forma más frecuente y es de origen congénito, en ocasiones, hay una válvula displásica (frecuente en el síndrome de Noonan).

feto pequeño para la edad gestacional: feto cuyo peso estimado se encuentra por debajo del percentil 10 para los parámetros locales poblacionales a una determinada edad gestacional.

hipertensión pulmonar: elevación de las cifras de la presión del pequeño circuito por arriba de 30 mmHg para la presión sistólica y de 20 mmHg para la presión media. Puede ser causada por cualquier condición que constituya un obstáculo al vaciamiento de las venas pulmonares, ya sea por obstrucción mecánica (estenosis mitral, obstrucción de las venas pulmonares, etc.) o por importante hipertensión telediastólica del ventrículo izquierdo (insuficiencia ventricular izquierda, miocardiopatía restrictiva, etc.). Estas condiciones crean estasis venosa pulmonar, hipertensión venocapilar y elevación de la presión pulmonar.

infarto agudo del miocardio: manifestación más grave de la isquemia que se presenta cuando existe necrosis del músculo cardíaco.

insuficiencia cardíaca: incapacidad del corazón de bombear la sangre necesaria para el metabolismo de los tejidos, o cuando únicamente puede hacerlo a partir de una presión de llenado anormalmente elevada.

longitud cráneo-caudal: medición de la longitud del embrión y/o feto humano a través de un ultrasonido que abarca desde la parte más alta de la cabeza hasta la parte más inferior de las nalgas.

miocardiopatía: enfermedad que afecta primariamente al músculo cardíaco independientemente de su etiología, que se manifiesta por dilatación, hipertrofia o restricción al llenado del corazón sin que esté presente una sobrecarga hemodinámica y que en forma secundaria puede involucrar el funcionamiento de las válvulas auriculoventriculares.

miocardiopatía periparto: enfermedad rara y potencialmente mortal, de causa desconocida y que ocurre en mujeres previamente sanas, caracterizada por: desarrollo de falla cardíaca en el último mes del embarazo o en los 5 meses de postparto, ausencia de una causa identificable de falla cardíaca, ausencia de enfermedad cardíaca reconocida previo al último mes del embarazo y disfunción sistólica ventricular izquierda demostrada por ecocardiográfica como una disminución de la fracción de eyección.

mortalidad materna: la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la finalización del embarazo, independientemente de la duración y el sitio del embarazo, debida a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales.

muerres obstétricas indirectas: son las que resultan de una enfermedad existente desde antes del embarazo o de una enfermedad que evoluciona durante el mismo, no debidas a causas obstétricas directas pero sí agravadas por los efectos fisiológicos del embarazo.

operación de Fontan: procedimiento quirúrgico paliativo utilizado en niños con cardiopatía congénita compleja en la cuales solo existe un ventrículo efectivo (atresia tricuspídea, atresia pulmonar, síndrome del ventrículo izquierdo hipoplásico, síndrome del ventrículo derecho hipoplásico); consiste en desviar la sangre venosa de la aurícula derecha a la arteria pulmonar, sin pasar por la circulación pulmonar.

persistencia del conducto arterioso: persistencia del conducto arterioso más allá del período neonatal en el recién nacido a término. La incidencia es del 5-10% de todas las cardiopatías congénitas y es más frecuente en niñas.

peso fetal estimado: resultado matemático proveniente de una ecuación de regresión en la cual se incluyen aspectos biométricos fetales obtenidos mediante un ultrasonido obstétrico y cuyo intervalo incluye el peso del feto en evaluación.

restricción en el crecimiento intrauterino: Incapacidad del feto para alcanzar un potencial genético de crecimiento de acuerdo a las condiciones propias de la gestación y del entorno.

riesgo reproductivo: probabilidad que tienen, tanto la mujer en edad fértil como el producto de la concepción, de experimentar enfermedad, lesión o muerte, en caso de presentarse un embarazo.

síndrome de Eisenmenger: enfermedad congénita del corazón en la cual diferentes defectos cardiacos congénitos causan aumento en la resistencia vascular pulmonar e hipertensión pulmonar, lo que resulta en inversión del corto circuito (de derecha a izquierda) o que sea bidireccional.

síndrome de Marfán: enfermedad hereditaria con transmisión autosómica dominante con expresión clínica variable y que consiste fundamentalmente en una alteración del tejido conectivo. A nivel de la pared aórtica, la debilidad de las fibras elásticas y la necrosis medioquística provocan la dilatación aneurismática aun cuando la tensión de la pared no se encuentre especialmente aumentada.

síndrome de Noonan: Trastorno genético que se transmite con un rasgo autosómico dominante descrito en 1963 por Noonan y Ehmke en pacientes con estenosis valvular pulmonar asociado a baja estatura, hipertelorismo y retardo mental moderado, entre otras alteraciones.

tetralogía de Fallot: La descripción anatómica de la Tetralogía de Fallot incluye: estenosis pulmonar, comunicación interventricular, cabalgamiento aórtico, e hipertrofia del ventrículo derecho. La obstrucción del tracto de salida pulmonar puede ser a varios niveles: infundibular (50-75%), valvular (10%) y ramas pulmonares hipoplásicas (50%). La CIV suele ser grande y subaórtica, siendo la aorta la que cabalga sobre ella, también son frecuentes las anomalías coronarias.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. ACOG Practice Bulletin. Intrapartum fetal heart rate monitoring. *Obstet Gynecol* 2009;114:192-202.
2. Alfaro HJ, Salazar E, Jiménez G, Canales R. *Cardiopatía en el embarazo*. Alfaro H, Fiorelli S, Cejudo E. *Complicaciones médicas en el embarazo*. México D. F. 2004 Editorial McGrawHill. Pags. 191-205.
3. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; Society of Cardiovascular Anesthesiologists; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Thoracic Surgeons, Bonow RO, Carabello BA, Kanu C, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, Gaasch WH, Lytle BW, Nishimura RA, O’Gara PT, O’Rourke RA, Otto CM, Shah PM, Shanewise JS, Smith SC Jr, Jacobs AK, Adams CD, Anderson JL, Antman EM, Faxon DP, Fuster V, Halperin JL, Hiratzka LF, Hunt SA, Lytle BW, Nishimura R, Page RL, Riegel B. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing committee to revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease): developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists: endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2006; 114: e84-231.
4. Angulo-Vázquez J, Ornelas-Alcántar J, Rodríguez-Arias EA, Iñigo-Riesgo CA, Torres-Gómez LG. Mortalidad materna en el hospital de Gineco-Obstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente. Revisión de 12 años. *Ginec Obstet Méx* 1999;67:419-24.
5. Bates SM, Greer IA, I Pabinger I, Sofaer S, Hirsh J. *Venous Thromboembolism, Thrombophilia, Antithrombotic Therapy, and Pregnancy* American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008;844S-886S.
6. Bedard E, Dimopoulos K, Gatzoulis MA. Has there been any progress made on pregnancy outcomes among women with pulmonary arterial hypertension? *Eur Heart J* 2009; 30:256–265.
7. Berg CJ, Callaghan WM, Syverson C, Henderson Z, MD. *Pregnancy-Related Mortality in the United States, 1998 to 2005*. *Obstet Gynecol* 2010; 116:1302-9.
8. Bodker B, Hvidman L, Weber T, Moller M, Aarre A, Nielsen KM, et al. Maternal death in Denmark 2002–2006. *Acta Obstet Gynecol* 2009;88:556–62.
9. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, Gaasch WH, Lytle BW, Nishimura RA, O’Gara PT, O’Rourke RA, Otto CM, Shah PM, Shanewise JS. *ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease)*. *Circulation* 2006;114:e84–e231.
10. Carlin A, Alfirevic Z, Gyte G. *Intervenciones de tratamiento de la miocardiopatía periparto para mejorar los resultados para las mujeres y los recién nacidos (Revision Cochrane traducida)*. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010 Issue 9. Art. No.: CD008589. DOI: 10.1002/14651858.CD008589.
11. Consejo Nacional de Población. *Proyecciones de población de México 2000-2050*. México D.F. CONAPO 2005.
12. Curry R, Swan L, Steer PJ. Cardiac disease in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2009; 21:508–513.
13. Davies GAL, Herbert WNP. *Assessment and Management of Cardiac Disease in Pregnancy*. *J Obstet Gynaecol Can* 2007;29:331–6.
14. Davies GAL, Herbert WNP. *Acquired Heart Disease in Pregnancy*. *J Obstet Gynaecol Can* 2007;29:507–9.

15. Davies GAL, Herbert WNP. Ischemic heart disease and cardiomyopathy in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2007;29:575-9.
16. Drenthen W, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, van Lottum WA, Voors AA, Mulder BJM, van Dijk APJ, Vliegen HW, Yap SC, Moons P, Ebels T, van Veldhuisen DJ, on behalf of the ZAHARA Investigators. Outcome of Pregnancy in Women with Congenital Heart Disease. *JACC* 2007;49:2303-11.
17. Ford AA, Wylie BJ, Waksmonski CA, and Simpson LL. Maternal Congenital Cardiac Disease Outcomes of Pregnancy in a Single Tertiary Care Center. *Obstet Gynecol* 2008;112:828-33.
18. Furie KL, Kasner SE, Adams RJ, Albers GW, Bush RL, Fagan SC, Halperin JL, Johnston SC, Katzan I, Kernan WN, Mitchell PH, Ovbiagele B, Palesch YY, Sacco RL, Schwamm LH, Wassertheil-Smoller S, Turan TN, Wentworth D; on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2011;42:227-276.
19. Gardosi J. Dating of pregnancy: time to forget the last menstrual period. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997;9:367-8.
20. Garovic VD, Hayman SR. Hypertension in Pregnancy: An Emerging Factor for Cardiovascular Disease. *Nat Clin Pract Nephrol CME* 2007; 3:613-22.
21. Gei AF, Hankins GD. Cardiac disease and pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2001;28:465-512.
22. Gelson E, Gatzoulis MA, Steer P, Johnson MR. Heart disease—why is maternal mortality increasing? *BJOG* 2009;116:609-11.
23. González I, Armara E, Díaz J, Gallego P, García M, González A, Fernández A, Iñiguez A, Rayo I. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la gestante con cardiopatía. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:1474-95.
24. Harris IS. Management of Pregnancy in patients with Congenital Heart Disease. *Prog Cardiovasc Dis* 2011;53:305-11.
25. Hurst JW. The value of using the entire New York Heart Association's classification of heart and vascular disease. *Clin Cardiol* 2006; 29:415-7.
26. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática - Secretaría de Salud. Base de datos de defunciones 2000-2009. México, D.F.
27. Instituto Mexicano del Seguro Social. Sistema de Mortalidad (SISMOR), 2000-2009.
28. International Society of Ultrasound In Obstetrics and Gynecology. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;27:107-113.
29. Liu H, Xu J, Zhao X, Ye T, Lin J, Lin Q. Pregnancy outcomes in women with heart disease. *Chin Med J* 2010;123:2324-2330.
30. Mosca L, Grundy SM, Judelson D, King K, Limacher M, Oparil S, Pasternak R, Pearson T, Redberg R, Smith S, Winston M Jr, Zinberg S. Guide to preventive cardiology for women. *Circulation* 1999;99:2480-4.
31. National Institute for Health and Clinical Excellence 2008. Prophylaxis against infective endocarditis: antimicrobial prophylaxis against infective endocarditis in adults and children undergoing interventional procedures 64. London: National Institute for Health and Clinical Excellence.
32. Nicolaides KH. Nuchal translucency and other first-trimester sonographic markers of chromosomal abnormalities. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:45-67.

33. OMS, UNICEF, UNFPA, Banco Mundial. Mortalidad materna en 2005: estimaciones elaboradas por la OMS, el UNICEF, el UNFPA y el Banco Mundial. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data 2008. Consultado en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243596211_spa.pdf
34. Organización Mundial de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. – 10a. revisión. v. 3. Lista tabular. Washington, D.C.:OPS; 1995. (Publicación científica 554).
35. Pearson GD, Veille JC, Rahimtoola S, Hsia J, Oakley CM, Hosenpud JD, Ansari A, Baughman KL. Peripartum Cardiomyopathy: National Heart, Lung, and Blood Institute and Office of Rare Diseases (National Institutes of Health) Workshop Recommendations and Review. *JAMA* 2000;283:1183-1188.
36. Pijuan A, Gatzoulis MA. Embarazo y cardiopatía. *Rev Esp Cardiol* 2006; 59: 971-84.
37. Ray P, Murphy GJ, Shutt LE. Recognition and management of maternal cardiac disease in pregnancy. *Br J Anaesth* 2004;93:428-39.
38. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. The Investigation and Management of the Small-for-Gestational-Age Fetus. Guideline No. 31. London: RCOG 2002 Nov.
39. Schutte JM, Steegers EA, Schuitemaker NW, Santema JG, de Boer K, Pel M, Vermeulen G, Visser W, van Roosmalen J. Netherlands Maternal Mortality Committee. Rise in maternal mortality in the Netherlands. *BJOG* 2010;117:399-406.
40. Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud 2006.
41. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvarez AN, Mercier LA, Morton BC, et al. Prospective multicentre study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001;104:515-21.
42. The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during pregnancy of the European Society of Cardiology. Expert consensus document on management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 2003; 24: 761-81.
43. Veloz-Martínez MG, Martínez-Rodríguez OA, Ahumada-Ramírez E, Puello-Tamara ER, Amezcua-Galindo FJ, Hernández-Valencia M. Eclampsia, hemorragia obstétrica y cardiopatía como causa de mortalidad materna en 15 años de análisis. *Ginecol Obstet Méx* 2010;78:215-218.
44. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, Bolger A, Cabell CH, Takahashi M, Baltimore RS, Newburger JW, Strom BL, Tani LY, Gerber M, Bonow RO, Pallasch T, Shulman ST, Rowley AH, Burns JC, Ferrieri P, Gardner T, Goff D, Durack DT; American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee; American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2007;116:1736-54.

8. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Lic. Francisco García	Licenciado e Bibliotecología adscrito al CENAIDS. Instituto Mexicano del Seguro Social
Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

9. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Judith Gutiérrez	Je fe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador