



El embarazo en la mujer con enfermedad cardíaca congénita: enfoque para el cardiólogo

Congenital heart disease in the pregnant woman: a guide for the cardiologist

Edgardo Vanegas, MD.^(1,2); Juan K. Urrea, MD.^(1,2,3)

Bogotá, DC., Colombia.

La enfermedad cardíaca congénita es la forma más común de alteración estructural cardíaca que afecta a la mujer en edad reproductiva en los países en vía de desarrollo. En estas pacientes el embarazo se asocia con mayor riesgo tanto para la madre como para el feto. Se recomienda la consejería y una evaluación prenatal adecuada, para evaluar los riesgos e identificar pacientes en quienes estaría contraindicado el embarazo. Una vez el embarazo está en curso, se recomienda realizar nuevamente una evaluación cardiovascular, cuya frecuencia es individualizada. Puede requerirse monitorización durante el parto y el período postparto, siendo este último más preocupante en algunas pacientes. Hay datos suficientes de los desenlaces de las mujeres embarazadas que han sido operadas por defectos cardíacos congénitos. Por esta razón el manejo individualizado es obligatorio.

PALABRAS CLAVE: cardiopatía congénita, embarazo.

Congenital heart disease is the most common form of structural heart disease affecting women of childbearing age in developing countries. Pregnancy in these patients is associated with an increased risk to both mother and fetus. Appropriate pre-pregnancy evaluation and counseling is recommended to assess the pregnancy-related maternal and fetal risk and to identify patients who should avoid pregnancy. Once pregnancy occurs, cardiovascular re-evaluation is generally recommended; the frequency is individualized. Monitoring during delivery may be necessary and the postpartum period is a concern in select individuals. Data regarding the outcome of pregnancy in patients with operated congenital cardiac defects are available. Individualized care is mandatory.

KEY WORDS: congenital heart disease, pregnancy.

(Rev Colomb Cardiol 2009; 16: 170-177)

Introducción

Hasta la segunda mitad del siglo XX, las mujeres con enfermedades congénitas del corazón morían antes de llegar a la edad reproductiva o durante el embarazo. Los adelantos en las técnicas de corrección de estos

defectos, han permitido que lleguen a esta etapa de la vida; 7 de cada 1.000 nacidos vivos tiene un defecto congénito en el corazón y 85% de ellos llega a la edad reproductiva (1).

En este artículo se revisan los cambios hemodinámicos durante este período, los principios generales del tratamiento durante y después del embarazo, en mujeres sin corrección de los defectos y aún en aquellas con cirugías correctoras, y se discute la contracepción para algunos casos. Esta aproximación espera aclarar algunos tópicos en el manejo del riesgo de estas pacientes, así como la consejería que se pueda realizar para minimizar los riesgos tanto para la madre como para el feto.

(1) Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, DC., Colombia.

(2) Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, DC., Colombia.

(3) Fundación Salamandra, Bogotá, DC., Colombia.

Correspondencia: Dr. Juan Karlo Urrea Zapata, Pontificia Universidad Javeriana.
Teléfono: (1) 5946161 ext: 2900. Cra. 7 No. 40-61. Unidad de Cardiología,
Bogotá, Colombia. Correo electrónico: urrej@javeriana.edu.co

Recibido: 10/09/2008. Aceptado: 15/04/2009.

Cambios hemodinámicos durante el embarazo (2)

Durante un embarazo normal ocurren algunos cambios sustanciales:

- Aumento en la masa de los eritrocitos en 20% a 30%.
- Incremento del volumen plasmático entre 30% y 50%.
- Reducción de las resistencias vasculares pulmonar y sistémica a causa de la sobre-regulación de la síntesis de óxido nítrico por el estradiol.
- Aumento simultáneo de la frecuencia cardiaca en 10-20 lpm.
- Elevación del gasto cardiaco (entre 30% y 50%) que se mantiene hasta la semana 32 de gestación, cuando se estabiliza hasta el parto.
- Disminución gradual de la presión arterial en 10 mm Hg hasta su nadir hacia la semana 20, cuando aumenta nuevamente hacia el parto.
- La presión venosa central y la cuña no cambian, pero la presión coloido-osmótica disminuye por la expansión del plasma y favorece la presencia de edema pulmonar.
- Aumento de la expresión de factores de coagulación que predispone a trombofilia, la cual es aun mayor en mujeres con hemoconcentración.

Con las contracciones uterinas aparecen nuevos cambios:

- Cada contracción uterina genera una «autotransfusión» que aumenta el gasto cardiaco (hasta 80%).
- La respuesta simpática al dolor, aumenta la frecuencia cardiaca, la presión arterial y por ende el gasto cardiaco.
- Esta redistribución y expansión en el volumen, es la que predispone (en ausencia de hemorragia importante), al edema pulmonar después del parto.

Después del parto:

- Aumenta el retorno venoso por descompresión de la vena cava inferior.
- Incrementa la diuresis por la redistribución.
- Tarda de dos a cuatro semanas el retorno de los cambios hemodinámicos en el parto vaginal y de cuatro a seis semanas en la cesárea.

De igual forma, otras alteraciones asociadas al embarazo deben tener especial precaución en este grupo de pacientes:

- La anemia fisiológica (menos de 10,5 g/dL en el segundo trimestre y 11 g/dL en el tercer trimestre) debe manejarse con precaución, ya que la suplencia con hierro en pacientes con cardiopatías cianosantes (eritropoyetina aumentada), podría predisponer a eventos tromboticos por hemoconcentración.

Datos estadísticos

En un reporte de mortalidad materna en el Reino Unido entre 2000 y 2002, la enfermedad cardiaca fue la segunda causa más común, siendo la enfermedad congénita del corazón la responsable de 20% de las muertes cardiacas (3). También se evaluaron los reportes de los desenlaces de 2.491 embarazadas con cardiopatía congénita (4) en las que 11% presentaron complicaciones cardiacas, principalmente falla cardiaca (5%) y arritmias (4,5%); los reportes de infarto del miocardio, enfermedad cerebro-vascular o muertes cardio-vasculares se presentaron principalmente en pacientes con síndrome de Eisenmenger y en aquellas con enfermedad cianosante paliativa o no reparada. La hipertensión arterial durante el embarazo fue de 9% comparable con la población general, pero fue más frecuente en pacientes con transposición de grandes vasos, coartación de aorta y estenosis pulmonar o aórtica (5). Los embarazos subsecuentes no generan efecto acumulativo del riesgo, por lo que cada embarazo es individual y conlleva sus propios riesgos.

Consejería para embarazo en cardiopatías congénitas

Hay ciertas condiciones en las cuales se considera que el embarazo acarrea alta mortalidad y por lo tanto debe evitarse (Tabla 1): hipertensión pulmonar severa,

Tabla 1.
CONTRAINDICACIONES PARA EMBARAZO

Lesión	Mortalidad materna (%)
Hipertensión pulmonar severa	50
Lesiones obstructivas severas (estenosis aórtica, estenosis mitral, estenosis pulmonar, coartación aórtica, miocardiopatía hipertrófica)	17
Disfunción ventricular sistémica, clase III-IV, falla cardiaca congestiva	7
Síndrome de Marfán, diámetro aórtico mayor a 40 mm	1

falla cardiaca congestiva (NYHA) III-IV por disfunción ventricular, lesiones obstructivas severas y síndrome de Marfán u otra aortopatía que tenga un diámetro aórtico mayor a 40 mm (6).

Los siguientes son factores de riesgo y predictores de mortalidad materna o fetal:

Hipertensión pulmonar

Es el factor de riesgo más serio, particularmente en el síndrome de Eisenmenger (7). La hipertensión vascular pulmonar limita la adaptación normal en respuesta a los cambios circulatorios del embarazo. La embarazada con este síndrome, a pesar de mostrar leve cianosis, puede desarrollar hipoxemia severa y potencialmente fatal durante el embarazo o el postparto. La mortalidad materna oscila entre 50% y 70% según las series; para el feto, se observa parto pretérmino y retardo del crecimiento intrauterino hasta en 50% de los casos. Sólo 15% a 20% de los embarazos llegan a término. Cuando hay embarazo, algunos autores sugieren iniciar heparina a la semana 20 de gestación, con un riesgo asociado de hemorragia, hipovolemia y muerte (Figura 1).

Cianosis

La saturación de O² es uno de los predictores más importantes de desenlace materno y fetal. Su impacto se observa en cardiopatías cianósantes con saturación de

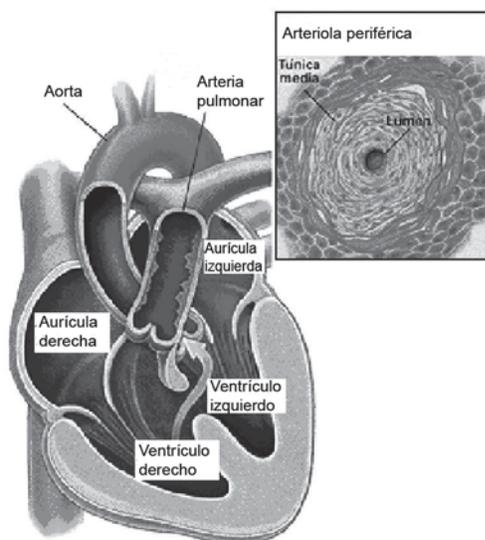


Figura 1. Es el factor de riesgo que mayor mortalidad tiene en la embarazada: alrededor de 50% a 70%, y sólo llegan a término entre 15% y 20%.

O² menor a 90%, encontrando que 43% de los embarazos tenían feto vivo y 40% eran prematuros. Cuando la saturación es menor a 85% la posibilidad de feto vivo se reduce a 12% (8). A la cianosis se suma la eritrocitosis, por lo que no se recomienda flebotomía excepto con hematocrito $\geq 65\%$ y síntomas de hemoconcentración como dolor de cabeza, pérdida de la concentración, fatiga y mialgias. Tampoco que indican reducciones excesivas por la deficiencia de hierro de base. No se ha probado el valor de la administración de oxígeno en cianóticas, sólo un leve beneficio sobre la madre, pero ninguno en el feto (9).

Clase funcional materna

La morbimortalidad materna se relaciona de manera directa con la clase funcional (NYHA). Aunque su aplicación no es fácil dados los cambios propios del embarazo, tener clase funcional III ó IV perdispone a mayor mortalidad (7%) (10).

Arritmias

Aunque su presencia puede ser normal por los cambios hemodinámicos, la asociación de arritmias que producen compromiso hemodinámico, aumenta la mortalidad y lleva a mayor descompensación por falla cardiaca (con sus implicaciones). En general, los antiarrítmicos no tienen mayor contraindicación en su uso (adenosina, calcio-antagonistas como diltiazem o verapamilo), y la cardioversión es un método de tratamiento seguro (11).

Índice de riesgo de CARPREG

Es una cuantificación para determinar el riesgo de eventos cardiacos durante el embarazo. Este índice se derivó de la investigación en 562 mujeres embarazadas con enfermedades congénitas o adquiridas del corazón (Cardiac disease in pregnancy) (12). Se encontraron cuatro predictores clave:

- Pobre clase funcional o cianosis.
- Evento cardiaco previo (falla cardiaca, ataque isquémico transitorio, enfermedad cerebro vascular) o arritmia.
- Obstrucción izquierda (área valvular mitral menor a 2 cm², área valvular aórtica menor a 1,5 cm², gradiente pico en tracto de salida del ventrículo izquierdo mayor a 30 mm Hg).
- Disfunción sistólica del ventrículo izquierdo (fracción de eyección menor a 40%).

Cuando estos factores no están presentes, las complicaciones cardiovasculares en el embarazo son menores a 5%. Cuando hay uno de ellos las complicaciones cardiovasculares aumentan a 20%. Si hay más de un factor, el riesgo es mayor de 60%.

Las guías de la Asociación Americana del Corazón (14) y la Sociedad Europea de Cardiología (15) consideran de alto riesgo materno fetal, las siguientes condiciones:

1. Estenosis aórtica severa con o sin síntomas.
2. Estenosis mitral sintomática (NYHA II a IV).
3. Insuficiencia mitral o aórtica con síntomas NYHA III ó IV.
4. Enfermedad valvular mitral y/o aórtica con disfunción ventricular severa (fracción de eyección menor a 40%) o hipertensión pulmonar severa (presión pulmonar por encima de 75% de la sistémica).
5. Síndrome de Marfán con o sin insuficiencia aórtica.
6. Válvula protésica mecánica que requiere anticoagulación.

Riesgo fetal

Sumado a los predictores maternos, el tabaquismo, la anticoagulación y el embarazo múltiple son predictores de desenlace adverso fetal y neonatal, que se asocian a prematuridad y bajo peso al nacer (13). El riesgo de recurrencia del defecto cardíaco congénito sobre el feto de la mujer con cardiopatía, es 3% a 6% (más de diez veces sobre la población general). Algunos defectos con herencia autosómica como el síndrome de Marfán, requieren consejería genética.

Aproximación al manejo de la embarazada con cardiopatía congénita

El manejo quirúrgico de la cardiopatía durante el embarazo está proscrito debido a que el acto quirúrgico y el tiempo en bomba, aumentan los riesgos sobre el feto. En caso de requerir manejo quirúrgico urgente (por clase funcional III-IV), se trata de llevar con viabilidad el embarazo más allá de la semana 25, para desembarazar y realizar el manejo quirúrgico o el que requiera la madre (14). El seguimiento estricto por parte del cardiólogo especialista en enfermedades congénitas, el obstetra de alto riesgo y el anestesiólogo, es vital para detectar problemas tempranos en el embarazo. El seguimiento ultrasonográfico del feto no varía con respecto al de un embarazo normal, sin embargo se advierte de la impor-

tancia de tener ecocardiograma transtorácico al menos al momento de la detección del embarazo (primer trimestre) y durante el tercer trimestre (o antes en caso de complicación o deterioro hemodinámico). El momento y la ruta del parto deben planearse con suficiente anticipación. La inducción electiva del parto es el método de elección en las mujeres de alto riesgo. En algunas se recomienda ayuda al parto vaginal en la segunda fase con asistencia por fórceps o extracción de vacío. En la tabla 2 se describen las indicaciones para cesárea. No se requiere profilaxis para endocarditis excepto en casos de cardiopatías congénitas complejas, endocarditis previa o prótesis valvulares mecánicas o biológicas; también después de procedimiento de implantación de dispositivos cardíacos (Amplatzer, coil) en los últimos seis a nueve meses (16).

Tabla 2
INDICACIONES PARA CESÁREA

- Razones obstétricas
- Anticoagulación terapéutica con warfarina al inicio del parto
- Hipertensión pulmonar
- Lesiones aórticas inestables con riesgo de disección
- Lesiones obstructivas severas

Defectos no cianosantes

Comunicación interauricular tipo *ostium secundum*

Es la cardiopatía congénita más común reparada o no, en la embarazada. La mayoría de las embarazadas lo tolera, excepto aquellas con arritmias cardíacas o hipertensión pulmonar. El riesgo mayor es la embolia paradójica, por lo que se recomienda el uso de bajas dosis de aspirina en el embarazo. En el postparto, las pacientes deben deambular antes de lo previsto y sólo se considera la anticoagulación en presencia de reposo prolongado. No se indica la profilaxis para endocarditis y el cierre se realiza antes de embarazarse o después del parto (17).

Comunicación interventricular

Las pacientes con comunicación interventricular aislada restrictiva leve a moderada (usualmente menor a 0,5 cm), tienen bajo riesgo relacionado con la magnitud del cortocircuito, en comparación con los defectos grandes no restrictivos (usualmente mayores a 1 cm) donde se igualan las presiones y la magnitud del cortocircuito se relaciona con la resistencia vascular pulmonar y sistémica. La mayoría de los pacientes que sobrevive a la etapa adulta, tiene

síndrome de Eisenmenger, y como se explicó, presentan el máximo riesgo con un embarazo, en la etapa del parto y las primeras horas del puerperio (18). Para los defectos grandes no corregidos, se recomienda dar profilaxis para endocarditis al momento del parto.

El cierre de los defectos moderados o no restrictivos durante la infancia, permite prevenir la aparición de hipertensión pulmonar irreversible, preservar la función ventricular y cursar con un embarazo normal. Una revisión que se llevó a cabo entre 1985 y 2007 (4) encontró las siguientes complicaciones en embarazos mayores a 20 semanas de gestación (con defectos septales ventriculares reparados o no):

- En la madre no se presentaron complicaciones en cuanto a arritmias o falla cardíaca y sólo hubo un episodio cardiovascular (accidente cerebral) en 1/83 embarazos.
- En el feto se presentó parto prematuro en 2/17 embarazos, mortinato en 1/74 embarazos y hubo enfermedad congénita cardíaca en 2/74 embarazos.

Ductus arterioso permeable

Los embarazos de pacientes con ductus arterioso permeable con cortocircuito de izquierda a derecha, no tienen complicaciones. Se reportan buenos desenlaces sin mortalidad materna o perinatal. Puede haber descompensación de falla cardíaca en defectos moderados, y al momento del parto se debe considerar profilaxis para endocarditis (19).

Estenosis aórtica congénita

La válvula aórtica bicúspide es el tipo más común de enfermedad cardíaca congénita; alcanza 1% a 2% de la población. El embarazo de las pacientes con válvula bicúspide y funcionamiento normal o levemente anormal, tiene un pronóstico muy favorable, siempre y cuando no existan factores asociados como coartación o aortopatía (20). Se recomienda profilaxis para endocarditis al momento del parto.

Se considera que una estenosis aórtica es bien tolerada durante el embarazo si cumple con las siguientes condiciones:

- Gradiente pico menor a 80 mm Hg y medio menor a 50 mm Hg antes del embarazo.
- Área valvular mayor a 1 cm².
- Función ventricular izquierda normal.

- Ausencia de síntomas.
- Prueba de ejercicio máxima sin cambios en el ST o arritmia, y respuesta hemodinámica normal.

Para las pacientes que no cumplan estos criterios, se recomienda antes de quedar embarazadas, hacer corrección percutánea o quirúrgica (biológica para evitar anticoagulación). En caso de embarazo con presencia de estenosis aórtica severa, el ventrículo poco complaciente con la sobrecarga fisiológica de volumen (en una cavidad con presiones de eyección muy elevadas), lleva a la presencia de síntomas, en cuyo caso, si hay sintomatología severa, se realizará intervención percutánea (según indicación) o terminación del embarazo por riesgo materno (17). Para las pacientes que cursan con estenosis severa asintomática, se recomienda manejo por obstetricia de alto riesgo en conjunto con cardiología especializada, y parto en un centro de tercer nivel con monitorización hemodinámica y fetal cuando se requiera. Se reporta que la valvuloplastia con balón es un procedimiento paliativo seguro y efectivo durante el embarazo, pero se recomienda hacerla en centros de alta experiencia y con cirugía disponible (21). En caso de opción quirúrgica de reemplazo, esto acarrea una mortalidad materna de 6% y fetal de 30% (22). En presencia de estenosis aórtica subvalvular o supra valvular, la aproximación no difiere excepto por la imposibilidad de manejo percutáneo para estas lesiones.

Coartación de aorta

La mayoría de las pacientes que tienen esta cardiopatía, tiene un procedimiento quirúrgico previo y su pronóstico depende de la severidad de la coartación y lesiones asociadas como válvula aórtica bicúspide o aortopatía. Se reportan casos de hipertensión severa, falla cardíaca congestiva y disección aórtica (especialmente cuando hay aneurismas en el sitio del reparo) (23). Haya o no un gradiente residual, la presión arterial durante el embarazo debe estar controlada por debajo de 130/80 mm Hg, con beta-bloqueadores como agentes de primera línea. En presencia de coartación aórtica nativa o recoartación, se recomienda parto vaginal con asistencia durante la segunda fase, para disminuir el estrés de la pared aórtica. La cesárea se indica en presencia de aneurisma o lesiones aórticas inestables. El reparo quirúrgico durante el embarazo sólo se limita a casos de disección aórtica, hipertensión arterial severa no controlada y falla cardíaca (24). Se recomienda profilaxis para endocarditis en el período periparto; la probabilidad de que el recién nacido tenga enfermedad congénita varía entre 4% y

23% (25). Los procedimientos percutáneos de dilatación con balón están proscritos en el embarazo (aumenta el riesgo de disección).

Dilatación del cayado aórtico

Generalmente es secundaria a necrosis quística de la media asociada al síndrome de Marfán, aneurisma torácico familiar, válvula aórtica bicúspide y tetralogía de Fallot reparada. Esto confiere un riesgo de disección tipo A mayor en el tercer trimestre o en el período postparto inmediato (26). La mortalidad en el síndrome de Marfán es de 1%, más aun con diámetros mayores a 40 mm, por ello estas mujeres requieren manejo quirúrgico previo a la concepción. Por la anterior experiencia, se recomienda extrapolar este diámetro de precaución a otras enfermedades no Marfán, así como, en general, practicar cesárea como método de elección del parto.

Estenosis pulmonar y obstrucción al tracto de salida del ventrículo derecho

En general, la estenosis pulmonar aislada, no presenta complicaciones durante el embarazo; sin embargo lesiones críticas asociadas con síntomas, pueden requerir intervención con valvuloplastia con balón. De ser preciso, se recomienda protección plomada al abdomen y realizar preferiblemente después del primer trimestre del embarazo (21). Un ventrículo derecho de doble cámara puede causar obstrucción en el tracto de salida del mismo, la cual aumenta con el embarazo. Por esto, la clase funcional y la severidad de la estenosis implicarían la opción de manejo quirúrgico durante este período.

Lesiones valvulares regurgitantes

- *Prolapso de válvula mitral e insuficiencia mitral*: en general es bien tolerada excepto si la insuficiencia es severa o la función ventricular está deprimida o sintomática. La vasodilatación sistémica en el embarazo es benéfica, pero en algunos casos se requiere manejo farmacológico, principalmente nitratos y diuréticos. En el período periparto, se necesitan diuréticos y para el postparto (24-48 horas), disminución de la postcarga (27).

- *Insuficiencia aórtica*: aplica los mismos preceptos del enunciado anterior, recomendando la profilaxis con antibióticos al momento del parto.

Anomalía de Ebstein

Muchas mujeres con esta anomalía alcanzan la edad fértil, y en general el embarazo es bien tolerado (28). En

pacientes no operadas, la principal complicación durante el embarazo son las arritmias auriculares (alcanzan el 50%). En caso de defecto septal atrial y cianosis, puede haber desenlaces adversos en el feto.

Defectos cianosantes o corregidos

Transposición de grandes vasos «corregida» (L-TGA)

Hay doble discordancia, atrio-ventricular y ventrículo arterial, lo que hace que se corrija la circulación. La supervivencia hasta la sexta o séptima décadas de la vida, es poco común. La vulnerabilidad del ventrículo derecho de manejar la circulación sistémica, así como la presencia de bloqueos AV (aumenta 2% por año), hace problemático el embarazo. Se debe prestar especial atención en clase funcional, función ventricular, grado de insuficiencia valvular AV y cualquier otra lesión asociada. En casos de fracción de eyección menor de 40% o con insuficiencia valvular AV significativa, se recomienda no embarazarse (29). La más larga revisión realizada en estas mujeres muestra (4) que entre las pacientes con más de 20 semanas de gestación, ocurrieron arritmias en 3/84, falla cardíaca en 6/84 y eventos cardiovasculares en 2/84 embarazos. La mortalidad fetal fue de 1/74 y no hubo muertes perinatales.

Transposición de grandes vasos (D-TGA)

Cada vez más mujeres con este defecto, corregido con técnica de Mustard o Senning, llegan a la edad adulta. El riesgo gestacional se basa en el estado funcional del ventrículo derecho subaórtico, el grado de presión arterial pulmonar y las anomalías en el ritmo y la conducción (30). El reporte más extenso (4) muestra: arritmia en 15,6%, falla cardíaca en 10,8%, eventos cardiovasculares en 2,2%, mortalidad fetal en 2,8% y mortalidad perinatal en 1,1%.

Ventrículo único

Los pacientes que llegan a la edad adulta tienen patología vascular pulmonar que permite un leve aumento en el flujo arterial pulmonar. Hay muy pocos reportes de embarazos en estas circunstancias, y prácticamente se trata como embarazo en presencia de síndrome de Eisenmenger (la mortalidad materna se acerca a 50%).

Atresia tricúspide

Es una variedad del ventrículo único funcional, y sólo se reportan casos de embarazo exitoso después de cirugía de Fontan (31, 32). Siempre debe considerarse

de alto riesgo de mortalidad materna. Su evaluación se basa en la capacidad funcional, la función ventricular y la presencia o ausencia de anomalías hemodinámicas residuales. Estas pacientes son vulnerables a arritmias ventriculares y a la formación de trombos, en especial si hay crecimiento de la aurícula derecha. Hay mayor riesgo de parto pretérmino.

Tetralogía de Fallot y atresia pulmonar

Después del reparo del Fallot, el pronóstico para un embarazo exitoso es bueno. El problema hemodinámico más común se relaciona con el tracto de salida del ventrículo derecho, especialmente la insuficiencia valvular pulmonar. No hay complicaciones durante el embarazo si la función del ventrículo derecho está mínimamente deprimida y hay ritmo sinusal (33).

Síndrome de Eisenmenger

Por definición, es la presión arterial pulmonar suprasistémica con inversión del cortocircuito de izquierda a derecha (ahora derecha a izquierda), por hipertensión pulmonar fija. La mortalidad materna está entre 40% y 50%. Siempre se recomienda no embarazarse, y de hacerlo, terminar el embarazo a menos que no lo desee la madre o no lo permita la Constitución. En este caso se recomienda hospitalizar desde el tercer trimestre para vigilar arritmias y monitorizar de manera estricta las últimas dos semanas por el riesgo de muerte súbita. En general, no hay diferencias importantes en el modo de parto (vaginal – cesárea); esto sólo sería indicación de acuerdo con el retardo del crecimiento intrauterino o indicaciones obstétricas específicas para cesárea.

Válvulas protésicas

Siempre se ha atribuido al embarazo que las bioprótesis sufren mayor compromiso y desgaste, pero esto no ha podido aclararse en los seguimientos de estas pacientes. El manejo de pacientes con bioprótesis es similar al de pacientes con válvulas nativas. La mayor dificultad está en las prótesis mecánicas, con requerimiento de anticoagulación. Como se sabe, el embarazo es un estado trombogénico, y eso aumenta el riesgo de complicaciones trombóticas. Lo ideal es la anticoagulación efectiva y segura tanto para la madre como para el feto, pero esto no se cumple. Se sabe que la warfarina es teratogénica principalmente en el primer trimestre, con un riesgo de defectos fetales estimado en 5% a 10%, aunque puede ser más bajo si la dosis diaria no supera los 5 mg/día (34). La heparina es segura para el feto porque no cruza

la barrera placentaria, pero no lo es tanto para la madre porque aumenta el riesgo de trombosis. Por esto no hay una aproximación preferible y se recomienda heparina o heparinas de bajo peso molecular el primer trimestre y luego warfarina hasta la semana 36 de gestación; puede elegirse heparina para todo el embarazo o warfarina hasta la semana 36. Después de la semana 36, se recomienda heparina con PTT 2,5 veces el control, o heparinas de bajo peso molecular, con control de factor Xa una a dos horas después de la dosis. El método de parto es similar a las indicaciones obstétricas para cada situación.

Conclusiones

Con el avance de la medicina, ha sido posible corregir defectos que otrora eran mortales y ahora permiten llegar a la edad reproductiva, a mujeres con expectativa natural de tener descendencia, como acto natural de la vida. Aunque algunas condiciones se asocian con una mortalidad materna muy elevada, la mayoría permiten el desarrollo normal del embarazo, siendo común encontrar estas inquietudes en nuestras pacientes. Conocer un poco más acerca de estas patologías, da herramientas para afrontar de forma más segura las eventualidades y los pronósticos adversos, así como la manera efectiva y adecuada de precisar las potenciales complicaciones que permiten reducir la mortalidad materno-fetal.

Bibliografía

1. Perloff, JK, Koos, B. In: Congenital Heart Disease in Adults, 2nd. Ed., Perloff, JK, Child, JS (Eds). WB Saunders: Philadelphia; 1998. p.144.
2. Pitkin RM, Perloff JK, Koos BJ, et al. Pregnancy and congenital heart disease. *Ann Intern Med* 1990; 112: 445-54.
3. Lewis G, Drife JO. Why mothers die 2000-2002 -The sixth report of confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. London: RCOG Press, 2004.
4. Drenthen W, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease: a literature review. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49: 2303.
5. Roberts JM, Pearson GD, Cutler JA, Lindheimer MD. Summary of the NHLBI Working Group on Research on Hypertension During Pregnancy. *Hypertens Pregnancy* 2003; 22: 109.
6. Presbitero P, Somerville J, Stone S, et al. Pregnancy in cyanotic congenital heart disease. Outcome of mother and fetus. *Circulation* 1994; 89: 2673-2676.
7. Avila W, Grinberg M, Snitcowsky R, et al. Maternal and fetal outcome in pregnant women with Eisenmenger's syndrome. *Eur Heart J* 1995; 16: 460-464.
8. Whittemore R, Hobbins JC, Engle MA. Pregnancy and its outcome in women with and without surgical treatment of congenital heart. *Am J Cardiol* 1982; 50: 641.
9. Willcourt RJ, King JC, Queenan JT. Maternal oxygenation administration and the fetal transcutaneous PO₂. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146: 714.
10. McFaul PB, Dorman JC, Lamkihboyle D. Pregnancy complicated by maternal heart disease: A review of 519 women. *Br J Obstet Gynaecol* 1988; 95: 861.
11. Silversides CK, Harris L, Haberer K, et al. Recurrence rates of arrhythmias during pregnancy in women with previous tachyarrhythmia and impact on fetal and neonatal outcomes. *Am J Cardiol* 2006; 97: 1206.
12. Siu SC, Sermer M, Colman JM, et al. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001; 104: 515.

13. Gill HK, Splitt M, Sharland GK, et al. Patterns of recurrence of congenital heart disease: an analysis of 6,640 consecutive pregnancies evaluated by detailed fetal echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 923-9.
14. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. 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). *J Am Coll Cardiol* 2006; 48: e1.
15. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease: The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2007; 28: 230.
16. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al. 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; 115 published online April 19, 2007 Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/15/1736>
17. Coleman J, Sermer M, Seaward P, Siu S. Congenital heart disease in pregnancy. *Cardiol Rev* 2000; 8: 166-173.
18. Zuber M, Gautschi N, Oechslin E, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital shunt lesions. *Heart* 1999; 81: 271-275.
19. Siu S, Sermer M, Harrison D, et al. Risk and predictors for pregnancy-related complications in women with heart disease. *Circulation* 1997; 96: 2789-2794.
20. Hameed A, Karaalp IS, Tummala PP, et al. The effect of valvular heart disease on maternal and fetal outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 893-899.
21. Bhargava B, Agarwal R, Yadav R, et al. Percutaneous balloon aortic valvuloplasty during pregnancy: use of the Inoue balloon and the physiologic antegrade approach. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998; 45: 422-425.
22. Weiss BM, von Segesser LK, Alon E, et al. Outcome of cardiovascular surgery and pregnancy: a systematic review of the period 1984-1996. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 1643-53.
23. Beauchesne L, Connolly H, Ammass N, Warnes C. Coarctation of the aorta. Outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 1728-1733.
24. Saidi A, Bezold L, Altman C, et al. Outcome of pregnancy following intervention for coarctation of the aorta. *Am J Cardiol* 1998; 82: 786-788.
25. Benny P, Prasao J, MacVicar J. Pregnancy and coarctation of the aorta. Case report. *Br J Obstet* 1980; 87: 1159.
26. Immer FF, Bansi AG, Immer-Bansi AS, et al. Aortic dissection in pregnancy: analysis of risk factors and outcome. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 309-14.
27. Stout K, Otto C. Pregnancy in women with valvular heart disease. *Heart* 2007; 93: 552-558.
28. Connolly H, Warnes C. Ebstein's anomaly: outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 1194-1198.
29. Connolly HM, Grogan M, Warnes CA. Pregnancy among women with congenitally corrected transposition of great arteries. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 1692-1695.
30. Clarkson PM, Wilson NJ, Neutze JM, et al. Outcome of pregnancy after the Mustard operation for transposition of the great arteries with intact ventricular septum. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 190.
31. Canobbio MM, Mair DD, van der Velde M, Koos BJ. Pregnancy outcomes after the Fontan repair. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 763.
32. Lao TT, Sermer M, Colman JM. Pregnancy after the Fontan procedure for tricuspid atresia. A case report. *J Reprod Med* 1996; 41: 287.
33. Veldtman G, Connolly H, Grogan M, et al. Outcomes of pregnancy in women with tetralogy of Fallot. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 174-180.
34. Vitale N, De Feo M, De Santo LS, et al. Dose-dependent fetal complications of warfarin in pregnant women with mechanical heart valves. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 1637-41.