

# Embarazo en pacientes con cardiopatía. Definiciones, fisiopatología y estratificación de riesgo

Valentina Zubiaurre<sup>1</sup>, Valeria Correa<sup>1</sup>, Paula Oholéguy<sup>1</sup>, Laura Illescas<sup>1</sup>

## Resumen

La cardiopatía congénita es la afección cardíaca más frecuente que complica los embarazos en los países desarrollados. A su vez, los cambios en el estilo de vida, la mayor edad materna asociada a factores de riesgo cardiovasculares propios de la edad como hipertensión, diabetes y obesidad hace que aumente también la incidencia de enfermedades cardíacas adquiridas. Los cambios fisiológicos normales del embarazo pueden agravar cardiopatías preexistentes.

La morbilidad materna relacionada con enfermedades cardiovasculares es significativa, por lo que es fundamental realizar un abordaje multidisciplinario e individualizado de estas pacientes.

La estratificación del riesgo es esencial para guiar la gestión clínica. La planificación de la finalización de la gestación debe ser individualizada, considerando el riesgo materno y fetal, se debe realizar en un centro de tercer nivel de atención y preferentemente lo más cercano al término para disminuir la morbilidad perinatal. El parto vaginal es la vía de elección; en la mayoría de los casos, es fundamental la monitorización continua materna y fetal durante el trabajo de parto y el parto y la vigilancia estricta materna en el puerperio.

**Palabras clave** CARDIOPATÍA  
CARDIOPATÍA CONGÉNITA  
EMBARAZO  
OMS  
ZAHARA  
PARTO VAGINAL

## Pregnancy in patients with heart diseases. Definitions, pathophysiology and risk stratification

### Abstract

Congenital heart disease is the most common heart condition that complicates pregnancies in developed countries. Additionally, changes in lifestyle and older maternal age, along with age-related cardiovascular risk factors such as hypertension, diabetes, and obesity contribute to an increased incidence of acquired heart diseases. The normal physiological changes of pregnancy can exacerbate pre-existing heart conditions.

Maternal morbidity and mortality related to cardiovascular diseases are significant, highlighting the need for a multidisciplinary and individualized approach to these patients. Risk stratification is essential for guiding clinical management. Planning the timing of delivery should be individualized, considering both maternal and fetal risks, ideally in a tertiary care center and preferably close to term to reduce perinatal morbidity and mortality. Vaginal delivery is the preferred mode, in most cases, with continuous monitoring of both maternal and fetal well-being during labor and delivery, and strict maternal surveillance in the postpartum period.

**Key words** HEART DISEASE  
CONGENITAL HEART DISEASE  
PREGNANCY  
WHO  
ZAHARA  
VAGINAL DELIVERY

1. Unidad de Medicina Materno-Fetal. Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela

Correspondencia: Valentina Zubiaurre. Correo electrónico: valezubi2@gmail.com

Las autoras no declaran tener conflicto de interés.

Recibido: Abr 11, 2024; aceptado: Jul 27, 2024

## Gravidez em pacientes com doenças cardíacas. Definições, fisiopatologia e estratificação de risco

### Resumo

A cardiopatia congênita é a condição cardíaca mais comum que complica gestações em países desenvolvidos. Além disso, mudanças no estilo de vida e a idade materna avançada, associadas a fatores de risco cardiovascular relacionados à idade como hipertensão, diabetes e obesidade, contribuem para o aumento da incidência de doenças cardíacas adquiridas. As mudanças fisiológicas normais da gravidez podem agravar condições cardíacas pré-existentes.

A morbimortalidade materna relacionada a doenças cardiovasculares é significativa, destacando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e individualizada para essas pacientes. A estratificação de risco é essencial para orientar o manejo clínico. O planejamento da terminação da gestação deve ser individualizado, considerando os riscos maternos e fetais, idealmente em um centro de atendimento terciário e preferencialmente próximo ao termo para reduzir a morbimortalidade perinatal. O parto vaginal é o método preferido na maioria dos casos, com monitoramento contínuo do bem-estar materno e fetal durante o trabalho de parto e o parto, além de uma vigilância rigorosa materna no pós-parto.

**Palavras-chave** DOENÇA CARDÍACA  
DOENÇA CARDÍACA CONGÊNITA  
GRAVIDEZ  
OMS  
ZAHARA  
PARTO VAGINAL

### Introducción

Las enfermedades cardiovasculares afectan aproximadamente del 1 al 4% de las embarazadas en los países desarrollados<sup>(1)</sup>. Hasta hace unos años, la cardiopatía reumática era la forma más común de enfermedad cardíaca en mujeres embarazadas; sin embargo, esta ha ido disminuyendo en países desarrollados y en la actualidad la cardiopatía congénita (CC) es la causa cardíaca más frecuente que complica el embarazo en países como Estados Unidos<sup>(2)</sup>. Uruguay tiene una mortalidad materna muy similar a los países desarrollados y presenta también una incidencia en descenso de la cardiopatía reumática.

Los cambios en el estilo de vida han llevado a que la edad en la que se produce el primer embarazo sea mayor, por lo que se asocia a factores de riesgo cardiovasculares propios de la edad como hipertensión, diabetes y obesidad, lo que hace que aumente la incidencia de enfermedades cardíacas adquiridas que complican el embarazo<sup>(1,3)</sup>.

Debido a los cambios fisiológicos cardiovasculares que se producen durante el embarazo, el diagnóstico de estas puede ser difícil, lo que genera retrasos en el diagnóstico y tratamiento<sup>(2)</sup>.

El acceso al sistema de salud es también un factor importante en la prevención de la morbimortalidad materna. En Reino Unido, un estudio de 2015 reportó que los cuidados de salud por debajo del estándar eran responsables de más del 50% de las muertes maternas, la mitad de las cuales eran evitables<sup>(4)</sup>.

### Importancia del tema e incidencia

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte relacionada con el embarazo en los países desarrollados<sup>(3)</sup>, representa un 49,2% de las muertes maternas. Su distribución es la siguiente: cardiomiopatías: 12,1%; tromboembolismo pulmonar y otros embolismos: 10,5%; estados hipertensivos del embarazo: 6,3%; accidentes cerebrovasculares: 5,8%; otras condiciones cardiovasculares: 14,5%.

Entre estas últimas, las CC son la enfermedad cardiovascular más frecuente durante la gestación (75 a 82%). Por otro lado, las cardiomiopatías son raras, pero representan una causa de complicaciones cardiovasculares severas durante el embarazo<sup>(5)</sup>.

Como fue mencionado, el aumento de la edad materna al momento del primer embarazo, la presencia de factores de riesgo cardiovasculares y la mayor sobrevivencia de las mujeres portadoras de CC hacen que la incidencia de complicaciones por enfermedad cardíaca en la embarazada esté en aumento a nivel mundial<sup>(1)</sup>.

En los países desarrollados, las CC son el tipo más frecuente de enfermedad cardíaca en la embarazada y las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte no obstétrica en la embarazada<sup>(1)</sup>.

La mejoría en las técnicas de reparación quirúrgica de los defectos congénitos y su manejo posterior permiten una mayor esperanza y calidad de vida, lo que ha originado que un mayor número de

mujeres con cardiopatía lleguen a la edad reproductiva. La morbilidad y mortalidad materna por CC son del 11% y 0,5%, respectivamente<sup>(2)</sup>.

En la actualidad, el 90% de los niños a los que se les diagnostica una CC llegan a la edad adulta<sup>(6)</sup>. Las CC representan riesgo de morbilidad significativos tanto para la madre como para el feto. Existe un aumento en la estadía hospitalaria luego del nacimiento y mayor riesgo de reingreso luego del alta. Las complicaciones maternas pueden incluir falla cardíaca, arritmias, enfermedad tromboembólica, endocarditis, preeclampsia y hemorragia. Para el feto los principales riesgos son prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, tamaño pequeño para la edad gestacional, CC y muerte neonatal<sup>(4)</sup>.

Por todo lo expuesto, es evidente que frente a una mujer portadora de una cardiopatía que está realizando una consulta preconcepcional o ya está embarazada, se requiere un enfoque multidisciplinario. Conocer los cambios fisiológicos que se producen durante el embarazo a nivel cardiovascular y la traducción que estos cambios tienen en la sintomatología es fundamental.

### Cambios fisiológicos durante el embarazo y el parto

Los cambios fisiológicos normales relacionados con el embarazo pueden agravar una cardiopatía subyacente, lo que aumenta la morbilidad y mortalidad materna. Estos aumentan la demanda cardíaca, que puede transformarse en crítica si la función cardíaca se encontraba previamente comprometida.

Estos cambios incluyen:

- Aumento progresivo del agua corporal total de 6 a 8 litros, por retención de 500 a 900 mEq de sodio adicionales.

- Aumento del volumen plasmático durante el primer, segundo e inicio del tercer trimestre. Al final del embarazo este aumento es aproximadamente 50% mayor que en mujeres no embarazadas<sup>(7,8)</sup>.

- Disminución de la resistencia vascular sistémica (RVS) durante toda la gestación, volviendo a valores normales cerca del término.

- Descenso de la presión arterial durante el primer y segundo trimestre, secundario entre otros a la disminución de las RVS, con su punto mínimo entre las semanas 24 y 28, y retorna a valores pregestacionales en el tercer trimestre<sup>(7,8)</sup>.

- Aumento del gasto cardíaco desde la semana 10, con una meseta a inicio del tercer trimestre, llega a valores 30-50% mayores que en no embarazadas, debido sobre todo al aumento del volumen sistólico y la frecuencia cardíaca. Este aumento de la frecuencia cardíaca es de 10-15 latidos/minuto promedio<sup>(7,8)</sup>.

- Disminución de la presión oncótica intersticial

y plasmática, lleva en conjunto con el aumento de la presión hidrostática capilar a la aparición de los edemas fisiológicos del embarazo en miembros inferiores. Estos edemas pueden agravarse frente a estados hipertensivos que aumenten aún más la presión hidrostática capilar o frente a patologías que disminuyen la presión oncótica como las nefropatías o hipoalbuminemia de otra causa (malabsorción, etc.)<sup>(7,8)</sup>.

La postura materna, sobre todo en el tercer trimestre, puede afectar la presión arterial y el gasto cardíaco, ya que el útero grávido en posición supina puede comprimir la aorta y más aún la vena cava, por lo que disminuye el retorno venoso al corazón. Este es el llamado efecto Poseiro, que se revierte con el decúbito lateral. Este efecto fue descrito durante las contracciones uterinas y se puede detectar clínicamente por la disminución de la amplitud del pulso femoral durante la contracción uterina<sup>(9,10)</sup>.

En el parto ocurren cambios adicionales en la hemodinamia materna, este es uno de los períodos de mayor riesgo en las pacientes cardiopatas:

- En la operación cesárea, la presión que se realiza a nivel del fondo uterino para facilitar el nacimiento comprime la vena cava y disminuye aún más la precarga. También disminuye la frecuencia cardíaca, probablemente por estímulo vagal, lo que lleva a la disminución del gasto cardíaco.

- En el puerperio inmediato ocurren cambios a nivel del sistema venoso. En un parto normal se pueden perder hasta 500 mL de sangre y en una cesárea hasta un litro aproximadamente. En los casos de hemorragia posparto, el retorno venoso puede estar gravemente disminuido. Por otro lado, el alumbramiento de la placenta y la contracción rápida y tónica del útero pueden generar un aumento brusco del retorno venoso, sobre todo si la placenta es removida de forma manual durante la cesárea y se administran oxitócicos.

- Los fármacos uteroconstrictores que se utilizan en el alumbramiento activo tienen efecto en el tono vascular, la oxitocina habitualmente lo disminuye mientras que la metilergonovina lo aumenta.

- En el puerperio inmediato ocurre una disminución adicional en la presión oncótica plasmática, con un punto máximo entre las 6 y 16 horas. El edema marcado secundario a esto puede hacer que pase desapercibida una descompensación cardíaca<sup>(7,8)</sup>.

### Clasificación y riesgo

Para una correcta estratificación de riesgo es fundamental considerar el tipo de "lesión" cardíaca que presenta y el estado funcional materno.

Se debe ahondar sobre el diagnóstico de cardiopatía previo y analizar los datos presentes en la historia clínica. Es fundamental determinar la clase funcional, la presencia de cianosis, así como de

otras patologías asociadas intercurrentes.

Mediante la evaluación ecocardiográfica se determinará la función ventricular y valvular, las presiones arteriales pulmonares y otros trastornos presentes. En caso de contar con los niveles del péptido natriurético auricular previo al embarazo su valor puede ser de utilidad como elemento pronóstico<sup>(11)</sup>.

Las patologías cardiovasculares se clasifican de acuerdo con su etiología en congénitas y adquiridas y serán abordadas específicamente en otro capítulo de esta edición.

Existen diferentes clasificaciones pronósticas para valorar el riesgo de complicaciones maternas en la gestación de mujeres con patología cardíaca. Las más conocidas y utilizadas son: la Clasificación Modificada de las Enfermedades Cardiovasculares de la Organización Mundial de la Salud (mOMS)<sup>(1)</sup>, el score de CAPREG y ZAHARA<sup>(12,13,14)</sup>. La clasificación de riesgo modificada de la OMS es la que mejor se correlaciona con las complicaciones maternas durante la gestación y es la que se recomienda usar para valorar el riesgo del embarazo<sup>(12,13)</sup>. Incluye todos los factores de riesgo cardiovasculares maternos conocidos, incluidas las cardiopatías de base y cualquier otra comorbilidad (Tabla 1).

El riesgo de cada patología específica debe ser evaluado de acuerdo a esta clasificación. Esta permite, considerando el diagnóstico previo y el riesgo de mortalidad materna, realizar asesoramiento preconcepcional, determinar el número mínimo de controles prenatales y las características del sitio de asistencia al momento del nacimiento.

### Controles durante el embarazo: rol del equipo multidisciplinario

El manejo de la gestación debe realizarse en una Unidad de Medicina Materno-Fetal a cargo de un equipo multidisciplinario que incluya al cardiólogo de referencia, especialista en medicina materno-fetal de alto riesgo, obstetra, anestesiología y neonatología.

Será de especial interés contar con el seguimiento del equipo de psicología, dado que es fundamental que la paciente y su familia entiendan los riesgos que estos embarazos conllevan.

La frecuencia de los controles en las Unidades interdisciplinarias de Medicina Materno-Fetal dependerá de la gravedad de la patología de base que presenta. Se recomienda que en patologías grado I y II de la OMS la frecuencia sea al menos uno por trimestre. En patologías II y III de la OMS se recomienda un control mensual y puede requerirse un control de dos veces por mes a medida que progresa el embarazo o si aparecen síntomas nuevos<sup>(13)</sup>.

En caso de presentar una valoración de riesgo de grado IV de la OMS, se recomendará la interrupción del embarazo dada la alta morbimortalidad presente en un embarazo en estas condiciones.

Si se continúa con el embarazo, los controles deberán ser muy estrechos e incluso requerirán hospitalización durante el embarazo.

La determinación basal de los niveles de péptido natriurético auricular (BNP) pueden ser de utilidad para detectar la presencia de descompensaciones durante el embarazo. Los niveles medios de BNP en plasma de mujeres embarazadas normales son el doble que los de los controles de no embarazadas. En aquellas embarazadas con patología cardiovascular crónica o hipertensión arterial crónica severa la elevación significativa de los valores de BNP puede ser un indicador de descompensación<sup>(15)</sup>. A su vez, los valores de pro-BNP elevados (> 128 pg/ml) medidos a las 20 semanas de edad gestacional en pacientes con CC podrían ser un factor de riesgo independiente de eventos cardíacos adversos<sup>(16)</sup>.

El objetivo de este documento es intentar estandarizar el manejo general de la gestante con cardiopatía, pero en muchas ocasiones se requerirá un manejo individualizado según la patología de base.

Las recomendaciones generales son:

- Valorar la clase funcional NYHA en cada visita.
- Valorar la indicación o el riesgo/beneficio de la profilaxis tromboembólica.

Los embarazos en pacientes con cardiopatía conllevan mayor riesgo tromboembólico. La correcta valoración de la cardiopatía de base junto con otros factores de riesgo trombóticos asociados (como edad, paridad, obesidad, presencia de otras comorbilidades médicas, etc.) pueden determinar la necesidad de realizar tromboprofilaxis anteparto y/o posparto. Destacamos que durante el puerperio el riesgo tromboembólico es aún mayor que durante el embarazo, por lo que debe considerarse fuertemente la necesidad de tromboprofilaxis en este período.

Las pacientes que ya requerían anticoagulación previa al embarazo (válvulas protésicas, fibrilación auricular o enfermedad tromboembólica previa) deberán continuar anticoaguladas. Las consideraciones para elegir un régimen anticoagulante deben incluir efectos adversos fetales (embriopatía por warfarina en el primer trimestre), riesgo de sangrado y riesgo de trombosis en la válvula protésica. Existen numerosas guías clínicas al respecto y existe más de un esquema posible<sup>(1,12,13)</sup>.

- Adaptar la actividad física a la cardiopatía de base y a la clase funcional.

Puede ser necesario realizar un test de la marcha para valorar si existe desaturación de oxígeno durante el ejercicio y/o tolerancia a este. En caso de caída de la saturación o aparición de sintomatología, debe limitarse la actividad física y valorar la necesidad de oxigenoterapia. No está indicada la oxigenoterapia en forma sistemática en las CC

**Tabla 1.** Clasificación Modificada de las Enfermedades Cardiovasculares de la OMS.

	mOMS I	mOMS II	mOMS II-III	mOMS III	mOMS IV
<b>Diagnóstico</b>	-Estenosis pulmonar -Ductus arterioso permeable -Prolapso de válvula mitral -Lesiones simples reparadas con éxito -Extrasístoles auriculares o ventriculares aisladas	-Defecto septal o auricular no operado -Tetralogía de Fallot reparada -La mayoría de las arritmias	-Disfunción ventricular izquierda leve -Miocardiopatía hipertrofica -Valvulopatía congénita o miocardiopatía que no se considere clase I o IV -Síndrome de Marfan sin dilatación aórtica -Coartación aórtica reparada	-Prótesis valvular mecánica -Casos de VD sistémico (intercambio auricular, trasposición de grandes vasos) -Circulación de Fontan -Cardiopatía cianótica no reparada -Síndrome de Marfan con dilatación aórtica de 40-45 mm -Patología aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide con dilatación aórtica de 45-50 mm -Otras cardiopatías congénitas complejas	-Hipertensión pulmonar -Disfunción ventricular sistémica grave (FEVI < 30% o clase III-IV NYHA) -Miocardiopatía periparto previa con cualquier deterioro residual del VI -Estenosis mitral severa -Estenosis aórtica sintomática grave -Síndrome de Marfan con dilatación aórtica > 45 mm -Patología aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide con dilatación aórtica > 50 mm -Coartación de aorta congénita grave
<b>Riesgo</b>	Sin aumento de riesgo detectable de la mortalidad materna o sin aumento o aumento ligero de la morbilidad	Riesgo ligeramente aumentado de mortalidad materna o aumento moderado de la morbilidad	Aumento de riesgo intermedio de mortalidad materna y aumento moderado a severo de morbilidad	Riesgo considerablemente aumentado de mortalidad materna o morbilidad grave	Riesgo extremadamente alto de mortalidad materna o morbilidad grave
<b>Porcentaje de evento cardíaco materno</b>	2,5-5%	5,7-10,5%	10-19%	19-27%	40-100%
<b>Asesoramiento</b>	Sí	Sí	Sí	Sí; requiere la consulta con experto	Sí; el embarazo está contraindicado; si se produce el embarazo, se debe discutir su interrupción
<b>Nivel de asistencia</b>	Hospital local	Hospital local	Hospital de referencia	Centro Experto en embarazo y enfermedad cardíaca	Centro Experto en embarazo y enfermedad cardíaca
<b>Frecuencia mínima de controles durante el embarazo</b>	Una o dos veces	Una vez por trimestre	Bimensual	Mensual o bimensual	Mensual
<b>Lugar de nacimiento</b>	Hospital local	Hospital local	Hospital de referencia	Centro Experto en embarazo y enfermedad cardíaca	Centro Experto en embarazo y enfermedad cardíaca

cianóticas<sup>(17)</sup>.

Es importante recordar que en las embarazadas luego de la segunda mitad del embarazo puede existir una mala tolerancia al decúbito supino, por la disminución en el retorno venoso por compresión de la vena cava inferior, y se recomienda el decúbito lateral izquierdo.

- Garantizar un buen nivel de Hb y ferritina utilizando suplemento de hierro, si es necesario, para evitar el componente de anemia ferropénica.

- Elegir el tratamiento farmacológico y determinar los fármacos que se indicarán en cada momento de la gestación deben estar determinados por la ecuación riesgo-beneficio, se deben priorizar aquellos fármacos que cuentan con evidencia que determina seguridad en su uso durante este período.

- Planificar el nacimiento.

### Finalización de la gestación

Uno de los aspectos que más preocupa a las gestantes y el equipo de salud es el momento del nacimiento y la posibilidad de que este sea prematuro, sabiendo que la prematuridad es la principal causa de morbilidad neonatal. Durante mucho tiempo la decisión sobre el momento oportuno de nacimiento se basó en la experiencia clínica personal del equipo tratante.

Hoy en día, sabemos que la toma de decisiones acerca del momento oportuno para la finalización de la gestación debe ser individualizada. No existen guías que determinen el momento de interrupción de la gestación en pacientes con enfermedad cardiovascular, sin embargo, a nivel internacional múltiples estudios coinciden en que, si no media ninguna complicación obstétrica, neonatal o peoría

sintomática desde el punto de vista cardiovascular materno, el nacimiento debería ser al término del embarazo<sup>(18)</sup>.

Si bien la paciente con cardiopatía tiene un riesgo aumentado de complicaciones maternas y fetales, el riesgo absoluto de la aparición de estas y mortalidad materna es bajo al momento del nacimiento, ocurre en menos de un 0,5% de los casos<sup>(19)</sup>.

En el año 2023 fue publicado por la American Heart Association un estudio de cohorte retrospectivo que incluía 110 mujeres embarazadas con cardiopatía, con embarazo único y cuyo nacimiento sucedió luego de las 37 semanas en un centro de atención de cuarto nivel, en un período de tiempo de 8 años (2013-2021)<sup>(20)</sup>. El objetivo de este estudio fue comparar los efectos adversos a nivel cardiovascular, complicaciones obstétricas y complicaciones neonatales en dos grupos de pacientes: nacimientos de términos precoces (37 + 0 a 38 semanas + 6 días) y nacimientos al término tardío ( $\geq$  39 semanas de edad gestacional). No se encontró diferencia significativa en cuanto al desarrollo de eventos adversos obstétricos ni cardiovasculares (aparición de insuficiencia cardíaca o empeoramiento de esta; arritmia sintomática o mantenida; aparición de disfunción valvular o empeoramiento ya preexistente; endocarditis, complicaciones embólicas, necesidad de intervención cardíaca o tratamiento; paro cardíaco; muerte cardíaca) entre ambos grupos.

No obstante, la tasa de complicaciones neonatales fue mayor en aquellos nacimientos que se produjeron en el término precoz de la gestación versus el término tardío.

Como conclusión de este estudio, la finalización de la gestación entre las 37 semanas-38 semanas + 6 días de edad gestacional no disminuyó el riesgo de aparición de efectos adversos cardiovasculares maternos ni obstétricos y sí se asoció con un aumento de complicaciones neonatales. Si no median indicaciones obstétricas y/o neonatales para el nacimiento en el término precoz, se recomienda la inducción del parto a partir de las 39 semanas en adelante.

Por otra parte, la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) recomienda la finalización de la gestación en madres con cardiopatías a las 40 semanas. De esta manera, disminuye el riesgo de cesáreas y de bajo peso al nacer del neonato<sup>(1)</sup>.

### Vía de finalización

El solo hecho de que una mujer embarazada sea portadora de cardiopatía no es indicación de cesárea. Las guías internacionales coinciden en que las mujeres con cardiopatías (salvo algunas excepciones como uso de anticoagulantes orales en paciente en trabajo de parto activo, disfunción aórtica significativa, hipertensión pulmonar severa e insuficiencia cardíaca intratable) se benefician de la

finalización por parto vaginal en la gran mayoría de los casos. Esta última se asocia con menor pérdida sanguínea, menor riesgo de infección y menor tasa de complicaciones tromboembólicas<sup>(1)</sup>.

Es esencial que la asistencia de trabajo de parto, parto y puerperio sea estrictamente monitorizada, tanto a nivel materno como feto-neonatal.

Se recomienda registro de presión arterial, saturometría de pulso y frecuencia cardíaca materna, así como también monitorización fetal continua. En pacientes con enfermedad cardíaca grave, se recomienda la monitorización a través de catéter arterial.

Por todo lo antedicho, se recomienda el nacimiento en un centro obstétrico de tercer nivel que cuente con unidad de cuidados críticos obstétricos neonatales e idealmente un centro de hemodinamia<sup>(1,19)</sup>.

Contamos con métodos farmacológicos y no farmacológicos para la inducción del trabajo de parto. El uso de prostaglandinas como el misoprostol y la dinoprostona pueden causar vasodilatación, pero en general son bien tolerados por estas pacientes.

El uso de oxitocina puede generar cambios a nivel electrocardiográfico materno y vasodilatación, pero son complicaciones infrecuentes.

Las medidas no farmacológicas como colocación de sonda Foley intracervical y la rotura artificial de membranas ovulares (amniorexis) son métodos seguros<sup>(1,19)</sup>.

Durante el trabajo de parto, los niveles de adrenalina y noradrenalina se elevan en forma significativa; la administración de analgesia del parto se asocia con la disminución de estos valores. A su vez, la presencia de un catéter peridural normoposicionado permite la conversión rápida a anestesia en caso de requerir una operación cesárea. Las fluctuaciones en el gasto cardíaco durante el trabajo de parto están en relación con el aumento del volumen sanguíneo durante las contracciones por autotransfusión, así como por la liberación de catecolaminas. A medida que el trabajo de parto progresa, estas fluctuaciones del gasto cardíaco son mayores en amplitud. Por esto, en las pacientes con patología cardíaca el inicio de la analgesia del parto debe hacerse en forma temprana para reducir estas variaciones bruscas del gasto cardíaco<sup>(21,22,23)</sup>.

La analgesia epidural puede causar hipotensión sistémica (10%), por lo que su administración debe ser cuidadosa en estos casos.

El uso rutinario de una carga de fluidos intravenosos para prevenir la hipotensión arterial asociada al inicio de la analgesia del parto tiene poca evidencia y no está indicado en las pacientes con cardiopatías previas. Tanto la administración cuidadosa de bolos pequeños de fluidos como de vasopresores pueden usarse al inicio de la analgesia para tratar disminuciones de la presión arterial.

En caso de necesitar aumentar las resistencias vasculares sistémicas, se pueden administrar dosis bajas de fenilefrina y noradrenalina, la cual utilizada en infusiones diluidas puede ser administrada por vía periférica en forma segura.

Muchas veces las pacientes portadoras de enfermedades cardíacas se encuentran bajo tratamiento con anticoagulantes, se deberá considerar el tiempo desde la última dosis y el tipo de anticoagulantes para disminuir el riesgo de hematoma epidural. Las guías de la Sociedad Americana de Anestesia Regional señalan que las técnicas neuroaxiales pueden ser administradas con seguridad a mujeres que reciben heparina de bajo peso molecular a bajas dosis luego de 12 horas de la última dosis (por ejemplo, enoxaparina  $\leq 40$  mg día o 30 mg cada 12 h) o luego de 24 h si recibe altas dosis (por ejemplo, enoxaparina 1 mg/kg cada 12 h o 1,5 mg/kg por día) de heparina de bajo peso molecular<sup>(1,24)</sup>.

En el caso de la finalización del embarazo por vía cesárea, se prefiere el uso de técnicas neuroaxiales siempre que sea posible, incluso en pacientes con lesiones clase III o IV de la clasificación de la OMS. Los cambios hemodinámicos relacionados con la instalación de la anestesia intratecal son más rápidos y pronunciados que los que produce la anestesia peridural. Las mujeres que presentan patologías clasificadas como clase I o II de la clasificación de la OMS toleran generalmente bien la anestesia raquídea. Según la patología cardíaca previa, algunas mujeres pueden beneficiarse de una instalación más gradual del bloqueo simpático.

La monitorización durante la operación cesárea incluye los monitores estándar de la ASA y muchas veces se agrega la monitorización de la PA invasiva. La monitorización de la PA latido a latido permite titulación de vasopresores tanto en la instalación del bloqueo neuroaxial como en caso de requerir anestesia general.

La anestesia general está indicada en casos de descompensación cardiopulmonar, anticoagulación, plaquetopenia severa o negativa de la madre a la anestesia regional<sup>(21,25)</sup>.

En el puerperio, se suceden grandes cambios hemodinámicos y de fluidos, por lo cual debemos mantener una monitorización materna estricta durante las primeras 24-48 horas.

Se recomienda el uso de métodos de compresión a nivel de miembros inferiores, deambulación precoz y tromboprolifaxis (si no existen contraindicaciones)<sup>(1)</sup>.

### Anticoncepción

Es crucial para el éxito de un embarazo en una mujer con cardiopatía la valoración preconcepcional y también el asesoramiento anticonceptivo, el cual debe comenzar en la adolescencia. El uso de

estrógenos aumenta el riesgo de tromboembolismo venoso e hipertensión. La ESC recomienda evitar el uso de estrógenos en caso de mujeres con cardiopatía con antecedentes de trombosis, cianosis, circulación de Fontan; asimismo, si son portadoras de válvulas mecánicas y si tienen hipertensión pulmonar. El uso de anticonceptivos con progesterona exclusivos es considerado de menor riesgo para estas pacientes, por el bajo riesgo de trombosis.

Los dispositivos intrauterinos (DIU) son un método seguro en pacientes de alto riesgo. Dentro de ellos se encuentra el DIU no hormonal, que puede ocasionar aumento de sangrado menstrual (por lo cual no se considera el método de elección en pacientes anticoaguladas) y el SIU, sistema intrauterino de liberación de levonorgestrel, que tiene un efecto anticonceptivo excepcional y disminuye el sangrado menstrual, por lo que se considera el método de elección en la mayoría de las pacientes con cardiopatía.

Es importante que la colocación de los dispositivos intrauterinos se realice en un centro de tercer nivel de atención dado el riesgo de reacción vasovagal tras su colocación<sup>(19)</sup>.

Valentina Zubiaurre, ORCID: 0000-0002-9490-577X.

Valeria Correa, ORCID: 0000-0001-7377-7580.

Paula Oholeguy, ORCID: 0000-0003-3548-5725.

Laura Illescas, ORCID: 0000-0001-5800-3181.

Editora responsable: Dra. Lía Carlevaro

### Bibliografía

1. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink J, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifková R, De Bonis M, et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 2018; 39(34):3165-241. doi: 10.1093/eurheartj/ehy340.
2. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, De Backer J, Otto C, Marelli A, Jondeau G, et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J* 2019;40(47):3848-55. doi: 10.1093/eurheartj/ehz136.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 212 Summary: Pregnancy and Heart Disease. *Obstet Gynecol* 2019; 133(5):1067-72. doi: 10.1097/AOG.0000000000003244.
4. Cantwell R, Clutton-Brock T, Cooper G, Dawson A, Drife J, Garrod D, et al. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. The Eighth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *BJOG* 2011; 118(Suppl 1):1-203. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02847.x.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Maternal Mortality Prevention. *Pregnancy Mortality Surveillance*

- ce System. Centers for Disease Control. Disponible en: <https://www.cdc.gov/maternal-mortality/php/pregnancy-mortality-surveillance/index.html>. [Consulta: marzo 2024].
- 6- Stout K, Daniels C, Aboulhosn J, Bozkurt B, Broberg C, Colman J, et al. 2018 AHA/ACC guideline for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2019; 73(12):e81-e192. doi: 10.1016/j.jacc.2018.08.1029.
- 7- Múnera Etcheverry A. Enfermedad cardíaca y embarazo. *Rev Colom Cardiol* 2018; 25(S1):49-58. doi: 10.1016/j.rccar.2017.11.028.
- 8- Hall M, George E, Granger J. The heart during pregnancy. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64(11):1045-50. doi: 10.1016/j.recesp.2011.07.009.
- 9- Uranga Imaz F. (1979) Anomalías y complicaciones del parto. En *Obstetricia práctica*. 5 ed. Cap. 15.512-547. Editorial Intermédica, Buenos Aires.
- 10- Schwarcz R, Duverges C, Díaz A, Fescina R. (2005) El parto patológico. En *Obstetricia*. 6 ed. Cap 12: 545- 664. Editorial El Ateneo, Buenos Aires.
- 11- Sociedad española de Ginecología y Obstetricia. Protocolo SEGO: cardiopatía y embarazo. *Prog Obstet Ginecol* 2007; 50(11):654-74.
- 12- Waksmonski C, LaSala A. Acquired heart disease and pregnancy. En: Shefner JM, ed. *UpToDate*. Waltham, MA: Wolter Kluwer, 2023. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/acquired-heart-disease-and-pregnancy>. [Consulta: 10 Marzo 2024].
- 13- Waksmonski C. Pregnancy in women with congenital heart disease: general principles. En: Shefner JM, ed. *UpToDate*. Waltham, MA: Wolter Kluwer, 2023. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/pregnancy-in-women-with-congenital-heart-disease-general-principles>. [Consulta: 10 Marzo 2024].
- 14 - Balci A, Sollie-Szarynska K, van der Bijl A, Ruys T, Mulder B, Roos-Hesselink J, et al; ZAHARA-II investigators. Prospective validation and assessment of cardiovascular and offspring risk models for pregnant women with congenital heart disease. *Heart* 2014; 100(17):1373-81. doi: 10.1136/heartjnl-2014-305597.
- 15- van der Linde D, Konings E, Slager M, Witsenburg M, Helbing W, Takkenberg J, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58(21):2241-7. doi: 10.1016/j.jacc.2011.08.025.
- 16- Kampman M, Balci A, van Veldhuisen D, van Dijk A, Roos-Hesselink J, Sollie-Szarynska K, et al; ZAHARA II investigators. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide predicts cardiovascular complications in pregnant women with congenital heart disease. *Eur Heart J* 2014; 35(11):708-15. doi: 10.1093/eurheartj/ehf526.
- 17-. Universitat de Barcelona. Hospital de Sant Joan de Déu. Hospital Clínic. Centro de Medicina Maternofetal y Neonatal de Barcelona. Protocolo: cardiopatía materna y gestación. Barcelona: Medicina Fetal Barcelona, 2018. Disponible en: <https://fetalmedicinebarcelona.org/wp-content/uploads/2024/02/cardiopatia-materna-y-gestacion.pdf>. [Consulta: marzo 2024].
- 18- Rouse C, Easter S, Duarte V, Drakely S, Wu F, Valente A, et al. Timing of delivery in women with cardiac disease. *Am J Perinatol* 2022; 39(11):1196-203. doi: 10.1055/s-0040-1721716.
- 19- Halpern D, Penfield C, Feinberg J, Small A. Reproductive health in congenital heart disease: preconception, pregnancy, and postpartum. *J Cardiovasc Dev Dis* 2023; 10(5):186. doi: 10.3390/jcdd10050186.
- 20- Mok T, Woods A, Small A, Canobbio M, Tandel M, Kwan L, et al. Delivery timing and associated outcomes in pregnancies with maternal congenital heart disease at term. *J Am Heart Assoc* 2022; 11(16):e025791. doi: 10.1161/JAHA.122.025791.
- 21- Meng M, Arendt K. Obstetric anesthesia and heart disease: practical clinical considerations. *Anesthesiology* 2021; 135(1):164-83. doi: 10.1097/ALN.0000000000003833.
- 22- Shnider S, Abboud T, Artal R, Henriksen E, Stefani S, Levinson G. Maternal catecholamines decrease during labor after lumbar epidural anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147(1):13-5. doi: 10.1016/0002-9378(83)90076-5.
- 23- Alehagen S, Wijma K, Lundberg U, Melin B, Wijma B. Catecholamine and cortisol reaction to childbirth. *Int J Behav Med* 2001; 8:50-65. doi: 10.1207/S15327558-IJBM0801\_04.
- 24-Horlocker T, Vandermeulen E, Kopp S, Gogarten W, Leffert L, Benzon H. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Fourth Edition). *Reg Anesth Pain Med* 2018; 43(3):263-309. doi: 10.1097/AAP.0000000000000763.
- 25- Mathney E, Beilin Y. Successful epidural anesthesia for cesarean delivery in a woman with Fontan repair. *J Clin Anesth* 2015; 27(1):60-2. doi: 10.1016/j.jclina.2014.08.006.

### Contribución de los autores

Valentina Zubiaurre: conceptualización, supervisión, visualización, redacción de borrador original, redacción, revisión y edición.

Valeria Correa: conceptualización, visualización, redacción de borrador original, redacción, revisión y edición.

Paula Oheleguy: conceptualización, visualización, redacción de borrador original, redacción, revisión y edición.

Laura Illescas: conceptualización, supervisión, visualización, redacción de borrador original, redacción, revisión y edición.