

EMBARAZO Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO

MARISA PACHECO OTERO^a

RESUMEN

El avance en el diagnóstico y tratamiento de las cardiopatías congénitas ha generado una nueva población de mujeres que alcanzan la edad fértil con posibilidad de llevar a término un embarazo.

La estimación de riesgos maternos y fetales en mujeres con cardiopatías tan heterogéneas debe sustentarse en el conocimiento de cada una de las cardiopatías congénitas, en su evolución natural y/o adquirida por cirugías paliativas o correctoras y en la aplicación de la metodología necesaria para su evaluación.

Palabras clave: *cardiopatías congénitas del adulto, GUCH y embarazo, cardiopatías congénitas y embarazo, complicaciones cardiovasculares en el embarazo, embarazo de alto riesgo.*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el riesgo de enfermedad cardiovascular materna (ECM) se ha incrementado por varias razones: mayor edad del primer embarazo, aumento en la prevalencia de factores de riesgo (FR) cardiovasculares y mayor supervivencia de pacientes con cardiopatías congénitas (CC). Actualmente, la ECM es la mayor causa de morbi-mortalidad durante el embarazo y dentro de ellas las CC son las más frecuentes (75-80%).¹

En registros de países desarrollados, las CC fueron la causa más común de los embarazos complicados por ECM; un 74% de casos en el registro CARPREG (Canadian Cardiac Disease in

Pregnancy)² que incluyeron 599 embarazos, y un 66% en el registro ROPAC (European Registry on Pregnancy and Cardiac Disease)³ donde participaron 38 países europeos con un total de 1321 embarazos.

Un reciente análisis de una base de datos de Estados Unidos, objetivó que el porcentaje de embarazos por año en mujeres con CC se incrementó un 34.9% en el período comprendido entre 1998 y 2007, comparado con un incremento del 21.3% en la población general.⁴

Al enfrentarnos con un grupo muy diverso de CC, es imprescindible el “asesoramiento pre-gestacional”. Si bien existe un grupo de alto riesgo donde se desaconseja el embarazo, el término “Cardiopatía Congénita” no es sinónimo de contraindicación. Por lo tanto, cada paciente debe ser evaluada en forma personalizada de acuerdo a su cardiopatía.

El embarazo es un proceso donde existen cambios hemodinámicos, hemostáticos y metabólicos significativos que continúan durante el parto y puerperio; estos cambios que se adaptan a las necesidades de la madre y del feto deben conocerse para evaluar la posible repercusión en cada paciente.

Asesoramiento Pre-Gestacional

El asesoramiento pre-gestacional consiste en brindar información de los métodos de anticoncepción, informar tanto a mujeres como hombres de los posibles factores hereditarios para su descendencia y evaluar los probables riesgos



a. Médica Especialista en Cardiología y Cardiología Pediátrica. Médica del Consultorio de Cardiopatías Congénitas del Adulto del Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez y de OSECAC (Centro Jonas Salk).
Médica de Planta del Servicio de Cardiología del Hospital Bernardino Rivadavia a cargo de Cardiología Infantil y Cardiopatías Congénitas del Adulto.

Contacto: Dra. Marisa Pacheco Otero. E-mail: marisapach@yahoo.com.ar

maternos y fetales ante un embarazo. Debe ser personal, porque depende de la cardiopatía específica y del estado clínico al momento de considerar la iniciativa para la gestación.

Y debe comenzar en la "etapa de transición"; etapa que consiste en el traspaso del cardiólogo infantil al cardiólogo de adulto especialista en CC. Siendo esta transferencia un pilar fundamental para la prevención del abandono de su seguimiento.

Métodos de Anticoncepción

La anticoncepción efectiva y apropiada es esencial en este grupo de pacientes. Datos del registro ROPAC informan que el 38% de las mujeres presentaban alto riesgo de embarazo y en un 4% estaba contraindicado. En otro estudio, aproximadamente un 39% no recibieron información sobre el uso de contraceptivos, mientras que otro 30% fueron inapropiadamente aconsejadas.⁵

Existen distintos tipos de métodos anticonceptivos como los de barrera, hormonas orales combinadas (etinilestradiol o valerato de estradiol con progesterona) o progesterona en sus diferentes presentaciones (mini-pills, inyectables, implantes sub-dérmicos, parches); dispositivos intrauterino (DIU), y por último las técnicas de esterilización.⁶

En cuanto a las hormonas orales combinadas es necesario evaluar el riesgo de tromboembolia (TE) venosa. Durante un embarazo normal, el riesgo es mayor a 5.9/10.000 mujeres/año, lo cual aumenta significativamente en pacientes con alto riesgo de TE. Por lo tanto están contraindicados en mujeres con historia de TE, prótesis valvulares, cirugía Fontan-Kreutzer, CC cianóticas, hipertensión pulmonar (HP), defectos con cortocircuitos de derecha a izquierda, miocardiopatía dilatada, fibrilación auricular, dislipemia, diabetes, hipertensión arterial y obesidad.⁷ Los anticonceptivos con etinilestradiol 20 ug son seguros en cuanto al bajo riesgo de TE pero siguen siendo inseguros en la enfermedad valvular compleja. Y los anticonceptivos que contienen sólo progesterona no presentarían este riesgo siendo la tasa de éxito entre 87-99%.

El DIU (liberador de levonorgestrel- Mirena) sería efectivo en las CC cianóticas y enfermedad vascular pulmonar ya que disminuye el sangrado menstrual en un 40-50%; el único inconveniente es que en un 5% de los implantes se han presentado reacciones vagales. En otras CC severas (ej.: CC con Fisiología Univentricular y Sme. de Eisenmenger) estaría indicado sólo si la progesterona no es aconsejable.⁸ El riesgo de infección pelviana es

mayor durante los primeros 3 meses después de la colocación, por lo cual en pacientes de alto riesgo la profilaxis antibiótica sería lo aconsejable.⁶

Riesgo de recurrencia de la CC

En la población general el riesgo de CC es del 0,8%. Todo paciente con CC presenta mayor riesgo de transmisión a su descendencia y ese riesgo debe ser evaluado por un médico genetista.

Es importante conocer si existe historia familiar y el diagnóstico específico de cada cardiopatía. En casos de madre o padre con CC, el riesgo de recurrencia es entre un 3-8%, pero el riesgo absoluto varía según el defecto cardíaco específico (Tabla 1) y es el doble cuando la madre es la afectada. El riesgo aumenta a un 10% cuando hay un hermano afectado. Y es mayor al 20% en los casos de familiares de primer grado con lesiones obstructivas izquierdas (ej. Válvula aórtica bicúspide).

Aproximadamente un 18% de pacientes con CC tienen anormalidades genéticas; estas incluyen anomalías cromosómicas (Sme. de Down, Turner, Williams y el Sme. velo-cardio-facial), síndromes Mendelianos (Noonan, Holt-Oram, Heterotaxia) o desórdenes no sindrómicos.

Existen defectos genéticos, como el Síndrome de Marfan u otros síndromes autosómicos dominantes, que tienen un riesgo de transmisión del 50%.

Y por último, las anormalidades conotruncales (Tronco Arterioso, Transposición completa de grandes arterias (D-TGV), Doble salida ventricular derecha y Tetralogía de Fallot (TF)) pueden asociarse a anormalidades cromosómicas (trisomía 21, 13 o 18) o a microdelección 22q11.2; en caso de esto último el riesgo de transmisión es del 50%.⁹⁻¹⁰

Tabla 1. Riesgo de Recurrencia (%) En Hijos

	Madre afectada	Padre afectado
CAV	11,6	4,3
Estenosis aortica	8	3,8
Coartacion de ao	6,3	3
CIA	6,1	3,5
CIV	6	3,6
EP	5,3	3,5
DAP	4,1	2
TF	2	1,4
TOTAL	5,8	3,1

CAV: Canal Aurículo-Ventricular; CIA: Comunicación Interauricular; CIV: Comunicación Interventricular; EP: Estenosis Pulmonar; DAP: Ductus Arterioso Persistente; TF: Tetralogía de Fallot.

¿Cómo se estima el riesgo del embarazo?

La estimación del riesgo cardiovascular (CV) depende de la CC específica y de su complejidad, antecedentes quirúrgicos y/o hemodinámicos, secuelas y complicaciones y también del estado clínico de la paciente. Es fundamental una historia clínica detallada, un control periódico para la detección de complicaciones y como ya comentamos un asesoramiento pre-gestacional individual.

El riesgo pre-quirúrgico realizado a toda embarazada cobra relevancia cuando la paciente desconoce que padece una CC. Muchas refieren “soplo” como único antecedente, en este caso es importante solicitar estudios cardiológicos especializados para un correcto diagnóstico. Las CC frecuentemente diagnosticadas son CIA, CIV, EP, DAP, estenosis aórtica, coartación de aorta, e HP.

Si la paciente ya tiene antecedentes de CC, es necesario establecer su complejidad, conocer antecedentes de intervenciones quirúrgicas (cirugías paliativas y/o correctoras), lesiones residuales y secuelas, co-morbilidades (ej. Hipotiroidismo), medicación actual (ej. IECA y anticoagulantes), dispositivos (marcapasos definitivo y cardio-desfibrilador implantable), etc. Previo al embarazo, cualquier estudio para evaluar el estado clínico debe ser solicitado, como ecocardiograma doppler, electrocardiograma (ECG), estudio de perfusión miocárdica y prueba funcional, como la ergometría con o sin consumo de oxígeno para evaluar la capacidad funcional.

Durante el embarazo, el seguimiento se realizará principalmente con ecocardiograma doppler y ECG. También se pueden realizar otros estudios (Resonancia Magnética Cardíaca, Ecocardiograma trans-esofágico, etc.) con cierta precaución y en el caso de ser estrictamente necesario. Y posterior al embarazo, se debe reevaluar a la paciente a partir de los 3 a 6 meses para determinar repercusión del embarazo sobre la cardiopatía.

La estimación del riesgo se puede considerar por: el “riesgo materno” y el “riesgo fetal”.

Para establecer el “riesgo materno”, es importante determinar si la paciente puede tolerar los cambios fisiológicos que ocurren durante el embarazo, el parto y el puerperio.

Existen scores de riesgo generales a lo cual debemos agregar el riesgo específico de cada CC.

Los scores de riesgo basados en el estudio CARPREG² y posteriormente en el estudio de ZAHARA y Khairy¹¹⁻¹² fueron los más utilizados. Actualmente, las “Guías para el Manejo de las Enfermedades Cardiovasculares durante el Embarazo” de la Sociedad Europea de Cardiología¹ re-

comiendan la clasificación modificada de la OMS (Tabla 2), la cual integra los factores de riesgos CV maternos, enfermedades cardíacas y otras comorbilidades no incluidas en los scores de riesgo anteriores.

Se establecen diferentes grupos dependiendo el **riesgo de morbi-mortalidad** para un mejor seguimiento y control.

- **Clase I:** presentan bajo riesgo de morbilidad y se recomienda uno o dos controles cardiológicos durante el embarazo.
- **Clase II:** son condiciones de bajo riesgo de mortalidad materna o moderado riesgo de morbilidad y el seguimiento debe realizarse en cada trimestre.
- **Clase III:** presentan alto riesgo de mortalidad o severo riesgo de morbilidad con un seguimiento mensual o bimestral y con un grupo de especialistas de alto riesgo.
- **Clase IV:** presentan contraindicación del embarazo; de continuar con el mismo, los controles deben ser más frecuentes y estrictos.

CLASIFICACION MODIFICADA DE LA OMS DEL RIESGO CARDIOVASCULAR MATERNO: APLICACIÓN

Condiciones asociadas a riesgo clase I

Defectos no complicados, pequeños o leves

- Estenosis pulmonar
- Ductus arterioso persistente
- Prolapso de válvula mitral

Lesiones simples operadas sin lesión residual (CIA, CIV, DAP, Anomalía del Retorno Venoso Pulmonar)

Extrasístoles Auriculares o Ventriculares aisladas

Condiciones asociadas a riesgo clase II o III

CLASE II (sin complicaciones)

CIA y CIV no operados

Tetralogía de Fallot operada

Otras Arritmias

CLASE II-III (evaluar individualmente)

Deterioro Leve del Ventrículo Izquierdo

Miocardopatía Hipertrófica

Enfermedad valvular nativa o prótesis biológica, no considerado en Clase I o IV

Síndrome de Marfan sin dilatación aórtica

Dilatación aórtica <45 mm asociado a válvula bicúspide

Coartación de aorta reparada

CLASE III

Prótesis valvular mecánica

Circulación Fontan-Kreutzer

Cardiopatías cianóticas no operadas
 Ventrículo derecho sistémico
 Otras cardiopatías congénitas de complejidad severa
 Dilatación aórtica 40-45 mm en Síndrome de Marfan
 Dilatación aórtica 45-50 mm en enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide

Condiciones asociadas a riesgo clase IV (contraindicado el embarazo)

Hipertensión Pulmonar de cualquier causa
 Disfunción severa del ventrículo sistémico (Fey <30% - Clase Funcional NYHA III-IV)
 Miocardiopatía periparto previa con deterioro residual de la función ventricular
 Estenosis mitral severa, Estenosis aórtica severa sintomática
 Dilatación aórtica >45 mm en Síndrome de Marfan
 Dilatación aórtica >50mm en enfermedad aórtica asociada a válvula aórtica bicúspide
 Coartación de aorta severa nativa

Traducción de Adaptación de Thorne et al.²⁰

OMS: Organización Mundial de la Salud; FEy: Fracción de Eyección; NYHA: New York Heart Association.

También se debe tener en cuenta el riesgo específico de cada CC siguiendo la clasificación de las "Guías AHA/ACC del manejo de adultos con cardiopatías Congénitas".¹³

Datos obtenidos del Registro multi-institucional GUTI-GUCH para cardiopatía congénita del adulto del año 2015, informan que de un total de 1506 pacientes, el 55% (829) son mujeres y de este grupo el 42,1% tuvo hijos, independientemente de la CC. En el 17% de los casos el embarazo fue el motivo para retomar los controles cardiológicos. Las mujeres con cardiopatía de complejidad severa tuvieron menor porcentaje de embarazos y mayor porcentaje de abortos espontáneos (AE) (8,2%) al compararlo con los grupos de complejidad leve y moderada.

El "riesgo fetal" consiste en determinar las probables complicaciones fetales y/o neonatales; y el porcentaje de recurrencia de la CC.

En el estudio CARPREG, un 20% de los embarazos presentaron diferentes tipos de complicaciones fetales y/o neonatales, como prematuridad y bajo peso para la edad gestacional (BPEG), relacionados con factores de riesgo, entre ellos clase funcional de la madre >II o cianosis, tratamiento con anticoagulantes, tabaquismo, gestaciones múl-

tiples y obstrucción cardiaca izquierda. Con uno o más de estos factores de riesgo se estima una mortalidad fetal/neonatal del 4%.

El Síndrome de Eisenmenger presenta una mortalidad fetal/neonatal del 40%, y las pacientes con cirugía de Fontan/Kreutzer una tasa de AE del 39-50% que se dan especialmente durante el 1° trimestre. Es decir que las complicaciones fetales/neonatales también se correlacionan con la severidad de la CC específica.

Con la finalidad de descartar la presencia de CC en el feto, se debe solicitar a partir de la semana 18-20 de la gestación un ecocardiograma doppler fetal.

Riesgo específico según la CC CIA, CIV y DAP

Los defectos septales sin repercusión hemodinámica son bien tolerados. Algunos estudios informan una asociación poco clara entre defectos restrictivos no operados y mayor riesgo de complicaciones hipertensivas maternas (ejemplo: pre-eclampsia).

Si los defectos presentan cierto grado de repercusión hemodinámica es más frecuente que la paciente desarrolle arritmias, algún grado de disfunción ventricular y empeoramiento de su hipertensión arterial pulmonar (HAP).

Aunque se han descrito muy pocos casos de embolia paradójica, ante la presencia de una CIA se indica deambulación precoz post-parto y prevención de trombosis venosa profunda.

TF Operada

La TF operada sin lesiones residuales significativas presenta buena tolerancia al embarazo.

Las lesiones residuales más frecuentes como insuficiencia valvular pulmonar (IP) severa, deterioro de la función ventricular derecha, cortocircuitos residuales y obstrucción del tracto de salida de ventrículo derecho, predisponen a la aparición de arritmias ventriculares complejas e insuficiencia cardíaca (IC) que pueden agravarse o aparecer en el embarazo.

Cardiopatías Cianóticas sin HP

Generalmente las CC cianóticas se operan en la infancia, pero pueden presentarse CC no operadas o con cirugías paliativas. Durante el embarazo, el gasto cardíaco aumenta y la resistencia vascular sistémica disminuye aumentando el cortocircuito derecha-izquierda, lo cual promueve o acentúa la cianosis.

Las complicaciones maternas se presentan

en un 32%, la mitad por IC a causa del deterioro de la función ventricular, también arritmias y TE.¹⁴ La cianosis aumenta la tendencia a hemorragias, con riesgo de placenta previa y desprendimiento.

El riesgo fetal se correlaciona directamente con la capacidad de aporte de O₂ materno al feto y a la placenta. Existe mayor incidencia de AE, muerte fetal, retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) y parto prematuro. Algunos estudios informan que la supervivencia fetal es del 12% cuando la saturación es menor o igual al 85%.¹⁵

Durante el embarazo se debe restringir la actividad física, y en algunos casos el suplemento de oxígeno podría mejorar la saturación. A causa del riesgo de TE y sangrado las pacientes deben ser evaluadas individualmente para la indicación de anticoagulación.

D-TGV Operada con Técnica de Switch Arterial o Jatene

Las complicaciones más frecuentes en relación con la cirugía son las obstrucciones de los tractos de salida derecho e izquierdo, la insuficiencia valvular de neo-aorta y en raras ocasiones la isquemia miocárdica. En relación a la severidad de dichas complicaciones se deberá evaluar el embarazo en cada caso particular.

Cardiopatías con Ventrículo Derecho en Posición Sistémica

Dentro de este grupo de CCse encuentran la Transposición congénitamente corregida de grandes arterias (L-TGV)¹⁷, y la D-TGV operada con Técnica de Senning o Mustard.¹⁸

Es fundamental evaluar la dilatación y función sistólica del ventrículo sistémico, la severidad de la insuficiencia de la válvula AV sistémica y la aparición de arritmias. En el caso de la L-TGV, el antecedente de colocación de marcapasos definitivo por la presencia de bloqueo AV completo es frecuente, lo cual aumenta el riesgo materno.

La tasa de AE es alta (mayor al 30%), como también las tasas de prematuridad y BPEG; y las complicaciones maternas entre un 10-30% incluyen IC y arritmias. El deterioro de la clase funcional, de la disfunción ventricular y el empeoramiento de la insuficiencia de la válvula AV sistémica pueden persistir después del embarazo.

El deterioro severo de la función ventricular sistémica y de la insuficiencia valvular severa son razones para desaconsejar el embarazo.

Cardiopatías con Fisiología Univentricular

Los pacientes con fisiología univentricular operados con técnica de By pass total, presentan una circulación caracterizada por presión venosa sistémica elevada, aumento del riesgo de TE, y de arritmias auriculares que son mal toleradas. A esto se agregan otras complicaciones habituales como la disfunción miocárdica, disfunción valvular, cianosis, hiperflujo pulmonar, disfunción hepática, enteropatía perdedora de proteínas y hemoptisis por rotura de colaterales aorto pulmonares.

Debe evaluarse la situación hemodinámica de la paciente al momento del embarazo, posibilidades y riesgo de continuar el embarazo; debido al alto riesgo de complicaciones maternas y fetales, con alta tasa de AE.¹⁶

La IC y el consiguiente deterioro de la capacidad funcional ocurren cuando el ventrículo no puede adecuarse a los requerimientos del aumento del gasto cardíaco y pueden ser agravados por la regurgitación de la válvula aurículo-ventricular.

En pacientes con deterioro de la función ventricular, cianosis, insuficiencia significativa de la válvula AV o enteropatía perdedora de proteínas, se debe desaconsejar el embarazo.

Aunque no hay suficientes datos para la anticoagulación, el estado protrombótico tanto del *by pass* total como del embarazo y el potencial efecto adverso de una complicación como el TE pulmonar son motivos como para indicarla.¹⁴

Síndrome de Eisenmenger

Aproximadamente un 20% se diagnostica por primera vez en el embarazo. Estas pacientes presentan pobre tolerancia a los cambios hemodinámicos por disminución de la compliance ventricular derecha y la resistencia vascular pulmonar fija.

La Mortalidad Materna es del 30-50% y un 75% se presentan en la 3-4° semana post-parto, principalmente por IC derecha, TE y muerte súbita. Existe alta tasa de mortalidad perinatal (>30%), de RCIU (>30%) y de AE (20-40%).⁸

La terminación del embarazo debe sugerirse, pero de continuar se debe indicar reposo absoluto, control estricto, y evaluar y considerar la anticoagulación por el riesgo aumentado de TE.

¿Parto vaginal o cesárea?

El parto vaginal está asociado a menores complicaciones maternas y fetales, ocasiona menos cambios de volemia, menor sangrado y menor riesgo de TE.

Desde el punto de vista cardíaco, la cesárea está indicada en las pacientes con síndrome de

Marfan y dilatación aórtica severa, otras lesiones aórticas con riesgo de disección, lesiones obstructivas severas, HP y en las que reciben tratamiento anticoagulante oral.¹⁹

En las pacientes con corazón univentricular con cirugía de Fontan-Kreutzer debe evitarse la elevación de la presión abdominal, que repercute negativamente en la fisiología circulatoria del corazón univentricular por este motivo se considera la cesárea el método electivo.

CONCLUSIONES

A pesar de los avances terapéuticos, una población significativa de mujeres continúa presentando riesgos de complicaciones CV inherentes a su cardiopatía.

El asesoramiento pre-concepcional es fundamental tanto en hombres como mujeres, debe ser personal y comenzar durante la "Etapa de Transición".

La supervisión como médicos cardiólogos y la estimación de riesgo tanto materno como fetal para optimizar resultados, es un desafío que se presenta en la medicina actual, en esta nueva población de pacientes con cardiopatías congénitas del adulto.

Abreviaturas

ECM: Enfermedad cardiovascular materna.

FR: Factores de riesgo.

CC: Cardiopatías congénitas.

DIU: Dispositivo Intrauterino.

TE: Tromboembolia.

HP: Hipertensión Pulmonar.

HAP: Hipertensión Arterial Pulmonar.

D-TGV: Transposición de Grandes Vasos.

L-TGV: Transposición Congénitamente corregida de Grandes Vasos.

TF: Tetralogía de Fallot.

CV: Cardiovascular.

IECA: Inhibidores de la Enzima Convertidora de angiotensina.

ECG: Electrocardiograma

AE: Aborto espontáneo

BPEG: Bajo peso para la edad gestacional.

IC: Insuficiencia cardíaca.

RCIU: Retraso del Crecimiento intrauterino.

BIBLIOGRAFÍA

1. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Europ Heart J* 2011;32:3147-97.
2. Siu S, Sermer M, Colman J, et al. Prospective multicenter of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001;104:515-21.
3. Roos-Hesselink JW, Ruys TP, Stein JI, et al. ROPAC Investigators. Outcome of pregnancy in patients with structural or ischaemic heart disease: results of a registry of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2013;34:657-65.
4. Optowsky A, Siddiqi O, D'Zouza B, et al. Maternal cardiovascular events during childbirth among women with congenital heart disease. *Heart* 2011;98:145-51.
5. Rogers P, Mansour D, Mattinson A, O'Sullivan JJ. A collaborative clinic between contraception and sexual health services and an adult congenital heart disease clinic. *J Fam Plann Reprod Health Care* 2007;33:17-21.
6. Roos-Hesselink JW, Cornette J, Sliwa K, et al. Contraception and cardiovascular disease. *Europ Heart J* 2015;36:1728-34.
7. Pamela D. Miner. Contraceptive choices for females with congenital heart disease. *Progress in Pediatric Cardiology* 2004;19:15-24.
8. Methods of contraception and termination of pregnancy, and in vitro fertilización. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Europ Heart J* 2011;32:3147-97.
9. Cardiovascular Management in Pregnancy. Congenital Heart Disease. M. Elizabeth Brickner, MD. *Circulation* 2014;130:273-82.
10. Fung WL, Chow EW, Webb GD, et al. Extracardiac features predicting 22q11.2 Deletion Syndrome in adult congenital heart disease. *Int J Cardiol* 2008;131:51-8.
11. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, et al. Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. *Circulation*. 2006;113:517-24.
12. Drenthen W, Boersma E, Balci A, et al. ZAHARA investigators. Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. *Eur Heart J* 2010;31:2124-32.
13. ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults With Congenital. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease). *J Am Coll Cardiol* 2008;52(23).
14. Uri Elkayam, Sorel Golland, Petronella G. et al. High-risk Cardiac Disease in Pregnancy. *JACC* 2016; 68(5):502-16.
15. Management of uncorrected, palliated and repaired

- red cyanotic congenital heart disease in pregnancy. *Progress in Pediatric Cardiology* 2004.
16. Pregnancy and the various forms) of the Fontan Circulation. 2008.
 17. Canobbio MM, Morris C, Graham TP. Pregnancy after atrial repair of transposition of the great arteries. *Cardiology in the Young* 2001 (Supplement 1), Vol. 11.
 18. Connolly HM, et al. Pregnancy among women with Congenitally Corrected Transposition of Great Arteries. 1999. JCCC.
 19. Gatzoulis MA, Webb GD, Daubeney Piers EF. *Diagnosis and Management of Adult Congenital Heart Disease*. 2° edition.
 20. Thornes S, Mac Gregor A, Nelson-Piercy C. Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart* 2006; 92:1520-5.

Texto recibido: Diciembre 2016.

Aprobado: Febrero 2017.

No existen intereses a declarar.

Forma de citar: Pacheco Otero M. Embarazo y cardiopatías congénitas del adulto. *Rev. Hosp. Niños (B. Aires)* 2017;59(264):33-39.