



Recomendaciones generales para el manejo de la gestante cardiópata (parte II)

General recommendations on the management of heart disease in pregnant women: Part II.

Dr. Pedro A. Román Rubio^I; Dr. Jesús E. Pérez Torga^{II}; Lic. Susana Hernández García^{III}; Dr. Elieser San Román^{IV}; Dr. Luis M. Morales Pérez^V; Dr. Domingo T. Gómez Graham^{VI}

^I Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Profesor Asistente. Servicio Nacional de Cardiopatía y Embarazo. Hospital Ramón González Coro, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

^{II} Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Profesor Instructor. Servicio Nacional de Cardiopatía y Embarazo. Hospital Ramón González Coro, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

^{III} Profesora Auxiliar. Investigador Agregado. Departamento de Ergometría y Rehabilitación. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

^{IV} Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

^V Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

^{VI} Especialista de I grado en Medicina General Integral. Médico residente en Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

RESUMEN

El presente trabajo da continuación a la revisión realizada sobre el manejo general que debe ofrecerse a las gestantes cardiópatas. Con el mismo pretendemos brindar elementos que sirvan al cardiólogo en la toma de decisiones clínicas y en la orientación del equipo multidisciplinario que atiende a este grupo de pacientes. En esta oportunidad trataremos aspectos propios del manejo de las prótesis valvulares cardíacas, la cirugía cardiovascular en el embarazo, y los procedimientos intervencionistas. Al igual que en el artículo anterior nos nutrimos de la información publicada, así como en los propios protocolos de actuación del Servicio Nacional de Cardiopatía y Embarazo que se basan en el trabajo de más de una década asistiendo a gestantes cardiópatas.

Palabras clave: cardiopatía, embarazo.

ABSTRACT

The present work continues the revision carried out on the general care that should be offered to pregnant women with heart disease. We pretend to offer some elements that help the cardiologist in the handling of clinical decisions and in the orientation of the

multidisciplinary staff that assists this group of patients. In this opportunity we will approach to the characteristic aspects of the handling of the prosthetic cardiac valves, the cardiovascular surgery during pregnancy, and the interventionists procedures. As in the previous article, we reviewed the published information regarding this subject, as well as the protocols and guides of the National Service of Pregnancy and Heart Disease, based on the work of more than one decade assisting pregnant women.

Key words: heart disease, pregnancy.

Correspondencia a: Dr. Pedro A. Román Rubio. Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Hospital Ramón González Coro, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: pedro.roman@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Embarazo y válvulas cardíacas artificiales

El primer embarazo que llegó a término de manera exitosa en una mujer portadora de una prótesis mecánica (Starr-Edwards) en posición mitral fue descrito en 1966.¹ Aunque es muy infrecuente que el obstetra o médico general asista a una gestante portadora de prótesis valvulares cardíacas, el cardiólogo, por el contrario, cada día más afronta esta realidad por su universo de trabajo muy particular. El número de pacientes en edad fértil a las que se les ha implantado una válvula cardíaca artificial es cada vez mayor.

El manejo de una prótesis valvular en la gestante no es distinto del que se realiza en otros grupos de pacientes, que incluye la profilaxis de la endocarditis infecciosa, control de arritmias, tratamiento de lesiones valvulares residuales, insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar, anti coagulación, etc. Sin embargo, es éste último aspecto el que diferencia fundamentalmente a la paciente gestante de la no embarazada.

El embarazo es un estado protrombótico como se comentó en la primera parte de este

trabajo.² El objetivo del tratamiento anti coagulante es mantener libre a la paciente de una complicación tromboembólica, a la vez que se intenta evitar el sangrado y el daño al producto.

Anti coagulación en la gestante portadora de válvulas cardíacas

Heparina no fraccionada (HNF):

La HNF no cruza la barrera placentaria, por tanto su administración es segura para el feto. Durante el embarazo generalmente se utiliza por periodos de tiempo prolongados, así que la vía de administración subcutánea —aunque recomendada por algunos autores— preferimos evitarla por ser dolorosa, brinda una puerta de entrada a gérmenes, y ocasiona equimosis. Además, existe evidencia de que la administración subcutánea durante el embarazo eleva la incidencia de tromboembolia en 4 veces al compararse con la anticoagulación oral con warfarina.³

Su poder anticoagulante con corta duración del efecto, índice terapéutico estrecho, y farmacocinética impredecible, hacen difícil mantener un efecto antitrombótico adecuado sin complicaciones hemorrágicas.^{4,5} La trombocitopenia y osteopenia son complicaciones que deben vigilarse. Esta última ha sido reportada con más frecuencia en gestantes por lo prolongado de su uso y el alto recambio de calcio,⁶ con una incidencia de fracturas vertebrales en el 2% de los casos.⁷

La monitorización de la anticoagulación se realiza con la medición del tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa). La recomendación de mantener al paciente con un TTPa de 1,5 (2 veces el control no es útil en la gestante con prótesis valvulares mecánicas.) Se estima que el TTPa debe estar entre 2 - 2,5 el control, e incluso algunos autores han planteado la necesidad de mantenerlo

por encima de 2,5 (2,5 - 3) en pacientes de muy alto riesgo (prótesis mecánicas en presencia de fibrilación, trombosis protésica previa, embolismo, prótesis con alta probabilidad de trombosis como las Starr-Edwards, etc.).^{8,9,10}

Heparinas de bajo peso molecular (HBPM):

Al igual que la anterior las HBPM no cruzan la barrera placentaria. Algunas de las ventajas de su utilización son las siguientes: menores complicaciones hemorrágicas, mayor resistencia a la inhibición por plaquetas activadas, menor incidencia de trombocitopenia y osteoporosis, mejor absorción subcutánea y biodisponibilidad, vida media más larga, y una relación dosis respuesta más predecible.^{11,12} Sin embargo, el uso de HBPM en gestantes con prótesis valvulares se ha asociado a un aumento en la incidencia de trombosis protésica, al compararse con la HNF.¹³⁻¹⁸ Esto llevó a la FDA a lanzar un alerta sobre el uso de Lovenox (enoxaparín sodio) en el embarazo, donde desaconsejaba su utilización como tratamiento profiláctico de la trombosis protésica, así como que, la utilización de la misma se relaciona con un aumento en la mortalidad materna y fetal.¹⁹

A pesar de estos resultados preliminares, el uso de la HBPM ha ido en aumento, y el análisis de estos resultados iniciales ha arrojado que en el caso de las HBPM parece ser recomendable el uso de dosis más altas. La recomendación actual (no llevada a cabo en estudios previos) es que sea una dosis ajustada según los niveles picos de anti Xa medidos entre 4-6 horas después de la inyección subcutánea. El American College of Chest Physicians sugiere que de administrarse HBPM el anti-Xa debe mantenerse entre 1,0-1,2 UI/mL.²⁰ Parte de lo anterior se ha explicado por el hecho de la elevación del volumen plasmático y filtrado glomerular en la gestante, así como a la producción de heparinasas placentarias. Datos muy recientes indican que tanto los regímenes de HNF como los de HBPM pueden ser utilizados.²¹

En nuestro servicio, como se comentó antes, utilizamos la administración intravenosa de HNF, en parte por la poca disponibilidad de HBPM, y porque no tenemos disponible la

medición de anti Xa para el correcto seguimiento de la anti coagulación.

Warfarina sódica:

La menor tasa de eventos tromboembólicos en las gestantes portadoras de prótesis valvulares cardíacas se obtiene utilizando warfarina por vía oral. Sin embargo, este fármaco atraviesa la barrera placentaria y produce graves afectaciones fetales. La embriopatía por warfarina fue descrita por Hall en el 1965.²² La incidencia de la misma varía entre 3-7%.^{8,19} En series más recientes, que analizan las 2 últimas décadas, pues está alrededor del 1,6%, y en otros se acerca a cero.

Los primeros estudios se realizaron en los años 60 y 70 del pasado siglo, cuando se utilizaban altas dosis de warfarina. En las series modernas, además, se ha señalado que las dosis menores a 5 mg/día reducen notablemente el riesgo.⁸ La exposición a la warfarina, incluso cuando no coincide con el período de embriogénesis, se asocia a otras alteraciones graves aunque no forman parte del síndrome de embriopatía por warfarina clásicamente descrito. Los abortos son frecuentes (25%), muertes fetales (34%), anomalías del sistema nervioso central.²³ Se ha observado en niños expuestos a la warfarina en la vida fetal disfunción neurológica menor y coeficientes de inteligencia (IQ) menores de 80.^{8,19} El feto se encuentra más anti coagulado que la madre debido a la producción limitada de factores de la coagulación dependientes de vitamina K en el hígado fetal. Además, las moléculas pro coagulantes maternas son de gran tamaño y no atraviesan la barrera placentaria. Esto trae como consecuencia que no debe permitirse el parto fisiológico en una mujer bajo tratamiento con dicumarínicos. Lo anterior origina hemorragia intracraneal fetal, y en otras localizaciones.

Esquema de anticoagulación en la gestante con prótesis valvulares mecánicas

Siempre debe explicarse a la pareja los beneficios y riesgos que conllevan cada una de las opciones de anticoagulación disponibles.

El menor riesgo de complicaciones tromboembólicas, y muerte materna se obtiene con

la warfarina sódica, sin embargo, se logra a costa de producir daño a la descendencia. El uso, por otra parte, de heparinas que no atraviesan la barrera placentaria, si bien son inocuas para el feto, producen un incremento significativo de la incidencia de trombosis protésica y muerte al compararse con la warfarina oral. En nuestro servicio utilizamos un esquema combinado (muy ampliamente utilizado) en el que se evita la administración de warfarina en el periodo más vulnerable.

Generalmente debe utilizarse heparina entre la semana 6-12. Para esto la paciente debe ser ingresada con un estrecho seguimiento.

Las dosis de HNF que utilizamos son las necesarias para mantener un TTPa entre 2-3 veces el control en pacientes de bajo riesgo, y de 2,5-3,5 en las de alto riesgo. Entre la semana 12 a la 36 recomenzamos nuevamente la anti coagulación con warfarina, con un INR entre 2,5-3,5. A las 36 semanas se interrumpe la warfarina para evitar que nos sorprenda un trabajo de parto, o incluso se sustituye antes a HNF si existe amenaza de parto pre término.

A partir de la semana 36 la HNF se administra a la dosis que mantenga un TTPa igual al antes descrito. Cuando la gestante comienza el trabajo de parto, se suspende su administración, o de lo contrario, se suspende 8 horas antes de programada la cesárea o cuando comienza la inducción del trabajo de parto. En este momento, todos los fármacos que se administren por vía IV (ejemplo: infusión de oxitocina) se diluyen en dextrán de bajo peso molecular, o si no se utilizan fármacos parenterales y se mantiene una infusión de dextrán de bajo peso molecular.

Si el parto fue fisiológico y con un sangrado normal comenzamos la HNF a las 6-8 horas después, y añadimos la warfarina sódica al siguiente día, hasta que 3 o 4 días después alcance un INR adecuado que permita suspender la anti coagulación parenteral y egresar a la paciente. Cuando se produce un sangrado importante se retrasa el inicio de la anticoagulación post parto, aunque generalmente lo hacemos entre las 18-24 horas siguientes, y comenzando la warfarina al siguiente día. En caso de un parto por cesárea comenzamos la anticoagulación de igual

forma, e iniciamos la warfarina sódica entre 24-48 horas después. Estos esquemas no son rígidos y están sujetos a modificaciones en dependencia del estado de la paciente. En caso de confirmarse una trombosis protésica en una gestante, existe consenso de que el primer tratamiento debe ser el fibrinolítico.

En caso de trombos pequeños, no obstructivos, que no deterioran la hemodinámica de la paciente puede ensayarse un esquema energético de anti coagulación con heparina.

Se han propuesto pautas de anticoagulación en los que se añade, además, aspirina a bajas dosis en pacientes de alto riesgo (aproximadamente 80-160 mg/día). En las ya más de 2 decenas de pacientes tratadas con prótesis mecánicas en nuestro centro nunca hemos utilizado aspirina. Existen situaciones en las que se desea interrumpir una gestación, realizar un legrado diagnóstico, cirugías ginecológicas, etc., y la paciente lleva un esquema de anticoagulación con warfarina y porta una válvula mecánica. En estos casos procedemos a la suspensión de la anticoagulación oral, comenzamos la administración de HNF y procedemos de manera similar al momento del parto. Comenzamos la anticoagulación después de las cirugías ginecológicas similar al post parto, y en caso de legrado de cavidad, de forma más inmediata.

Cirugía cardiovascular y embarazo

La cirugía cardíaca con utilización de circulación extracorpórea implica un riesgo a la vida de la madre similar a la cirugía que se practica en la no gestante, o ligeramente superior. Esto ocurre cuando se practica de manera electiva, y en las mejores condiciones maternas posibles, de ahí la recomendación de no demorar la cirugía cuando es evidente que la condición materna no mejora a pesar de tratamiento médico o de otro tipo. La incidencia de muerte fetal es mayor y varía entre un 9-15%, y algunos trabajos señalan hasta un 20-30%.^{19,24}

Para minimizar el riesgo de muerte fetal debe realizarse un bypass cardiopulmonar a alto flujo y presión, con un índice de perfusión de 3,0, y con el periodo más corto posible de parada circulatoria. No se debe utilizar

hipotermia porque disminuye la perfusión placentaria y la frecuencia fetal. La monitorización fetal debe ser continua durante la cirugía y en el postoperatorio.^{19,24,25} Es bueno señalar que el tiempo de gestación es importante ya que determina el tipo de cirugía. Con fetos viables (mayores de 28-30 semanas) si se ha madurado el pulmón puede realizarse la cesárea luego de la canulación y heparinización, y continuar con la cirugía cardíaca. Cuando el feto es viable y con madurez pulmonar este debe ser éste el protocolo. En caso de una gestación menor a las 28 semanas de debe llevar a cabo la cirugía preferiblemente al comienzo del segundo trimestre. Felizmente las indicaciones para cirugía cardiovascular en el embarazo son pocas, pero existen, como por ejemplo: una enfermedad valvular grave no corregible por otros métodos, la trombosis protésica, la dilatación de la raíz de la aorta en el síndrome de Marfan, o la disección de la misma, tumores, etc. Esta última situación (mixoma auricular izquierdo) fue la indicación para la más reciente cirugía practicada en el servicio a una gestante de 19 semanas. Afortunadamente, hemos realizado muy pocas cirugías en mujeres gestantes.

El embarazo después de la cirugía cardiovascular

Tetralogía de Fallot reparada

Cuando la reparación es completa, con residuos y secuelas mínimos, la paciente conserva buena función ventricular, sin insuficiencia cardíaca derecha importante y ausencia de arritmias ventriculares malignas, el embarazo se tolera bien, con muy bajo riesgo para la madre y feto. En estas condiciones no debe aconsejarse a la paciente no tener hijos, ni mucho menos, como a veces ha sucedido por ignorancia, condenarla a no tener descendencia utilizando un método de esterilización definitivo. Casi un 45% de nuestros casos están constituidos por cardiopatías congénitas (reparadas o no), y el número va en aumento. No hemos tenido complicaciones cardiovasculares de importancia en nuestras gestantes con cirugía reparadora de Fallot. La mayoría de los residuos y secuelas consisten en cierto grado de obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho (muy bien tolerado en el embarazo

cuando no es severa), regurgitación pulmonar y tricuspídea, bloqueos de rama derecha y trastornos de la conducción aurículo ventricular —solo 2 casos con forma avanzada con estimulación con marcapasos—, y cavidades cardíacas derechas aumentadas de tamaño, pero con función ventricular derecha aceptable. Los casos con comunicación interventricular residual han evolucionado muy favorablemente. En ellos siempre utilizamos profilaxis para endocarditis infecciosa a pesar de las más recientes guías de práctica clínica para la profilaxis de la endocarditis. Debe comunicarse a la pareja que existe un riesgo siempre presente de cardiopatía congénita en la descendencia. La totalidad de estas pacientes han recibido atención por especialistas de genética, y evaluación pre natal de cardiopatías congénitas.

Cirugía de Fontan

Los pacientes sometidos a una cirugía de Fontan presentan varias complicaciones con el paso del tiempo. Con un seguimiento a los 10 años se observa alrededor de un 46% de de arritmias atriales, el 71% presenta disfunción miocárdica con insuficiencia cardíaca —al menos—, en una clase funcional II de la New York Heart Association (NYHA), el 32% tuvo complicaciones tromboembólicas, el 13% de los casos con enteropatía pierde proteínas, presenta atriomegalia derecha, hepatopatía y tiene una sobrevida del 70%, que en el caso del Fontan tipo atrio pulmonar es del 60-63%.²⁶⁻²⁸ En el caso de las últimas modificaciones a la cirugía de Fontan como la circulación cavo pulmonar total, los resultados a largo plazo y supervivencia tardía son menos conocidos. Este proceder se practica generalmente en la edad preescolar, por tanto es de esperarse que los pacientes que alcancen la edad reproductiva en su gran mayoría manifiesten algunas de estas complicaciones.

Las series publicadas de embarazos en pacientes con circulación de Fontan plantean que la morbilidad es frecuente, con mortalidad nula o muy escasa. Entre los contratiempos más frecuentes se reportan: arritmias atriales (las más comunes), deterioro de la clase funcional con recuperación del status funcional previo a la gestación una vez terminado el embarazo, los abortos es-

pontáneos son frecuentes acercándose al 50%.^{29,30}

Cirugía de Mustard o Senning

Este tipo de cirugía reparadora condena al ventrículo derecho y la válvula tricúspide a soportar la circulación sistémica, similar a lo que ocurre en la transposición congénitamente corregida de las grandes arterias (TCGA). El embarazo es generalmente bien tolerado en estos casos cuando la clase funcional antes de la gestación es I o II de la NYHA. Los riesgos más comunes son la disfunción del nodo sinusal, y arritmias auriculares. Es importante demostrar antes del embarazo con técnicas de imágenes que no hay obstrucción venosa pulmonar, de lo contrario se produce un deterioro de la clase funcional similar a la observada en los casos con formas de obstrucción al tracto de entrada ventricular izquierdo, con la aparición de edema pulmonar, que ensombrece mucho el pronóstico materno y fetal. Hemos dado seguimiento a pocos casos con cirugía de Mustard o Senning. Ninguno de ellos aportó mortalidad, y las complicaciones fueron escasas y sin repercusión (flutter auricular 2, taquicardia auricular 1). En una paciente con TCGA y un parto fisiológico previo interrumpimos la gestación a las 20 semanas con una micro cesárea luego de sufrir un deterioro en la clase funcional, con disfunción y dilatación importante del ventrículo sistémico. La cirugía de Jatene (switch arterial) mucho más reciente para el tratamiento de la transposición de grandes arterias comenzará pronto a aportar mujeres en edad fértil candidatas a embarazarse.

Procedimientos intervencionistas en el embarazo

La patología cardiovascular que evoluciona desfavorablemente durante el embarazo a pesar de tratamiento médico, o peor aún, que debuta con una complicación, en muchos casos hace necesario el tratamiento específico —por ejemplo: corrección de la estenosis mitral en una paciente con edema pulmonar agudo—. El desarrollo que ha alcanzado la cardiología intervencionista ofrece una alternativa terapéutica a la cirugía, que implica un elevado riesgo en el embarazo.

Sin embargo, el uso de técnicas intervencionistas tiene implícito el daño ocasionado por la radiación y el uso de medios de contrastes. Existe mucho desconocimiento en cuanto a los peligros reales de la radiación y el embarazo, así como el momento adecuado, y qué procedimientos son recomendados en la mujer embarazada. No debe seleccionarse la cirugía cardíaca en la gestante solo por el riesgo asociado a la radiación cuando se trata de una lesión tratable mediante intervencionismo percutáneo. Tampoco la intervención quirúrgica o intervencionista se considera como tratamiento inicial cuando la sintomatología no lo justifica. La indicación se basa casi siempre en la presencia de una clase funcional III-IV, a pesar del tratamiento médico óptimo.

Los efectos de la radiación en el feto van a depender fundamentalmente de la dosis materna y la edad gestacional. El límite máximo de exposición fetal en el embarazo es de 5 rads.^{24,25,31} Por encima de los 15 rads la probabilidad de malformaciones se incrementa significativamente. Cuando la dosis excede los 25 rads se recomienda la terminación electiva de la gestación. En los primeros 10 días la exposición a radiaciones causa la muerte, más que anomalías. Durante los días 10-42, en plena organogénesis, se producen importantes defectos estructurales. Durante el segundo y tercer trimestre se incrementa el riesgo de leucemia y otras neoplasias. También se reportan afectaciones al sistema nervioso central, ya que aunque haya completado su formación, el cerebro fetal continúa creciendo en este período.²⁵

Durante la fluoroscopia la dosis de radiación en una paciente gestante promedio es de alrededor de 10 rads/minuto, con una dosis fetal de 20-25 mrad/min. Incluso con un tiempo total de fluoroscopia de una hora, la exposición fetal se estima en 1 300 mrad. Esta dosis fetal se reduce alrededor de 100 rads cuando se evita la fluoroscopia pélvica o se coloca un delantal plomado debajo de la paciente.^{25,31,32} Para más información acerca de las dosis de radiaciones asociadas a otros procedimientos recomendamos visitar el sitio de la Universidad de Duke (<http://www.safety.duke.edu/radsafety/fdos/default.asp>).³²

El momento ideal para realizar procedimientos intervencionistas en el embarazo — siempre que la sintomatología lo permita— es el cuarto mes. En este momento se ha completado la organogénesis, el tiroides fetal aún no es funcional, y el útero materno es de menor volumen, por lo que el feto se encuentra más alejado del tórax que en meses venideros.

Valvuloplastia mitral con balón

La estenosis mitral (EM) es la forma de afectación valvular adquirida más frecuente en nuestro servicio. Alrededor del 50% de los casos presentan complicaciones, y generalmente se trata de un deterioro de la clase funcional de la paciente. Muchos casos debutan en el embarazo, y no es infrecuente que incluso formas moderadas de la enfermedad sean muy sintomáticas y de difícil manejo, lo que nos ha obligado a practicar 21 procedimientos de valvuloplastia mitral con balón en mujeres gestantes. Las indicaciones se basan fundamentalmente en la presencia de síntomas intratables con tratamiento médico óptimo, en presencia de un score favorable y ausencia de contraindicaciones. No se tiene en cuenta el área valvular mitral, que como ya mencionamos, no es necesario una reducción severa de la misma (menor de 1 cm²) para que la paciente se encuentre gravemente enferma.

Existen complicaciones propias del proceder como son la perforación auricular como resultado de la punción del septum interatrial, taponamiento, arritmias, embolismos, hipotensión y regurgitación mitral. Esta última es la más frecuente, aunque las regurgitaciones severas son raras. En nuestra serie, una paciente requirió cirugía de sustitución valvular mitral por insuficiencia mitral severa. Se reporta una incidencia de muerte del 0,5%. La comunicación interauricular secundaria a la punción del septum se resuelve generalmente en un período de 24 horas, se observa en un 5–20% de los pacientes.²⁴ Durante el inflado del balón puede documentarse hipotensión materna con caída transitoria de la frecuencia cardíaca fetal. Algunos centros han utilizado la ecocardiografía transtorácica o transesofágica para reducir el tiempo de exposición a radiaciones. Los resultados

clínicos y hemodinámicos obtenidos después del proceder son excelentes.

Valvulotomía aórtica percutánea con balón:

Esta técnica ha sido mucho menos utilizada que la anterior, con muy pocos casos realizados en mujeres gestantes. Debe ser considerada solo paliativa, para dar lugar a la reparación quirúrgica luego de terminado el embarazo, en mujeres extremadamente sintomáticas. A pesar de que el área valvular aórtica luego de la valvulotomía casi nunca excede 1 cm², se ha visto una mejoría importante de los síntomas, y caída significativa de los gradientes transvalvulares. En la literatura revisada no hallamos reportes de implantes de las nuevas válvulas aórticas por métodos percutáneos. La estenosis aórtica congénita afecta más al hombre, motivo por el cual es muy poco frecuente en mujer embarazada.

Valvuloplastia pulmonar y aortoplastia percutáneas

El 50% de los casos de estenosis pulmonar valvular son mujeres, estas alcanzan la edad fértil en muchos casos asintomáticas por ser bien tolerada esta condición. Incluso durante el embarazo, en presencia de altos gradientes transpulmonares la paciente puede permanecer asintomática. Sin embargo, los síntomas graves, la hipertensión severa del ventrículo derecho, el bajo gasto, etc., pueden justificar la realización de una valvuloplastia pulmonar percutánea. Este proceder es sencillo y con poca morbilidad y mortalidad. Se requieren los mismos cuidados que al realizar una valvuloplastia mitral en la gestante.

En el manejo percutáneo de la patología aórtica durante el embarazo existe mucha controversia. Algunos plantean que está contraindicado este tipo de procedimientos,²⁴ y otros autores son más flexibles. Muchas de las opiniones se basan en el conocimiento de la fisiología vascular durante el embarazo, que en reporte de casos o seguimiento de grandes series, que no existen. En nuestro servicio, sin embargo, recientemente se indicó una aortoplastia con stent para el tratamiento de una coartación aórtica en una gestante de 19 años, 19 semanas de embarazo, hipertensa desde la infancia, con una

válvula aórtica bicúspide insuficiente e importante hipertrofia ventricular izquierda. El proceder fue exitoso, practicado en el laboratorio de hemodinámica del Hospital W. Soler.

La paciente hasta la fecha se encuentra evolucionando bien, con una evolución del embarazo normal. Los resultados clínicos, hemodinámicos y perinatológicos serán objeto de una futura publicación una vez terminada la gestación.

Angiografía coronaria e intervencionismo coronario percutáneo

El infarto agudo de miocardio, u otras variantes del síndrome coronario agudo son raros en el embarazo. Sin embargo, la edad en que la mujer decide procrear se prolonga cada vez más, debido a la participación de la misma en la vida económica, social, política, cultural, etc. También con las nuevas técnicas de reproducción asistida un grupo cada vez mayor de mujeres que sobrepasan los 40 años se embarazan. La situación anterior condiciona una exposición más prolongada a los factores de riesgo coronarios clásicos conocidos, unido a mayor predisposición a la agregación plaquetaria y trombosis, así como condiciones propias de la pared del vaso durante la gestación, hacen posible la ocurrencia de isquemia miocárdica aguda. Durante el embarazo existe un aumento del consumo miocárdico de oxígeno (mayor gasto cardíaco, taquicardia, etc.), con una disminución del aporte (anemia del embarazo, presiones diastólicas disminuidas).

El infarto agudo de miocardio en la gestante es indicación para la realización de una angiografía coronaria. Este proceder va a identificar la causa del síndrome coronario agudo, que en muchos casos no es de origen aterosclerótico, sino como ocurre en un buen número de casos, sobre todo en el último trimestre, y periparto, se trata de una disección espontánea de una arteria coronaria epicárdica. En la mayoría de los casos es la descendente anterior la afectada. En esta situación, en particular, el tratamiento fibrinolítico pudiera no ser el más indicado y, además, como ya se planteó, la etiología de placa inestable con trombo sobreañadido no es la más frecuente en la gestante. En las instalaciones donde se presente una gestan-

te con un infarto agudo de miocardio, sin la posibilidad de traslado a un centro donde se realicen procedimientos intervencionistas coronarios dentro de los límites de tiempo establecidos, está indicado el tratamiento con fibrinolíticos según el estado de la paciente y criterio del médico de asistencia. Recordemos que la gestación es una *contraindicación relativa* para el uso de este grupo de fármacos.

En el infarto agudo la angioplastia con balón, con la utilización de aspirina y heparina es la opción de primera línea. En caso de lesiones más complejas, con abundantes trombos, se han utilizado la fibrinólisis intracoronaria y los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa.

Estos últimos en casos anecdóticos, por lo que no se pueden establecer recomendaciones a partir de la pequeña casuística. Lo mismo ha ocurrido con el uso del clopidogrel, que se administra a criterio del intervencionista en casos de alto riesgo, o cuando se colocan stents. En caso de la disección coronaria el stent es el método de elección, preferiblemente inerte, que permita una doble anti agregación por menor tiempo (1 mes), y evite el sangrado en caso de parto futuro, especialmente si es por cesárea. En nuestro servicio, por fortuna, solo hemos tenido que realizar una angiografía coronaria en una gestante en el curso de un infarto de cara inferior en el que las coronarias epicárdicas fueron normales. Los otros casos de síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST han evolucionado favorablemente con la terapéutica antiagregante y antitrombótica. Las complicaciones maternas son las mismas descritas para los procedimientos intervencionistas coronarios. En cuanto al feto no se han reportado daños en la literatura revisada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DiSaia PJ. Pregnancy and delivery of a patient with a Starr-Edwards mitral valve prosthesis: report of a case. *Obstet Gynecol.* 1966;28:469-72.
2. Román Rubio PA, Pérez Torga JE, Guerra Chang E, Hernández García S, Gómez

- Graham DT, Cotilla Morales E. Recomendaciones generales para el manejo de la gestante cardiópata (Parte I). *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc*. 2010;16(3):284-91.
3. Hanania G, Thomas D, Michel PL, et al. Pregnancy in patients with valvular prostheses a retrospective cooperative study in France (155 cases). *J Arch Mal Coeur Vaiss*. 1994;87:429-437.
 4. Hung L, Rahimtoola SH. Prosthetic heart valves and pregnancy. *Circulation*. 2003;107:1240-6.
 5. Hall JAG, Paul RM, Wilson KM. Maternal and fetal sequelae of anticoagulation during pregnancy. *Am J Med*. 1980;68:122-40.
 6. Oakley CM. Anticoagulants in pregnancy. *Br Heart J*. 1995;74:107-11.
 7. Dahlman TC. Osteoporotic fractures and the recurrence of thromboembolism during pregnancy and the puerperium in 184 women undergoing thromboprophylaxis with heparin. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;168:1265-1270.
 8. Elkayam U, Singh H, Irani A, Akhter MW. Anticoagulation in Pregnant Women With Prosthetic Heart Valves. *J Cardiovasc Pharmacol Therapeut*. 2004;9(2):107-115.
 9. Salazar E, Zajarias A, Gutierrez N, Iturbe I. The problem of cardiac valve prostheses: anticoagulants and pregnancy. *Circulation*. 1984;70:169-77.
 10. Whitfield LR, Lefe AS, Levy G. Effect of pregnancy on the relationship between concentration and anticoagulation action of heparin. *Clin Pharmacol Ther*. 1983;34:23-8.
 11. Ginsberg JS, Barron WM. Pregnancy and prosthetic heart valves. *Lancet*. 1994;344:1170-2.
 12. Ginsberg JS, Greer I, Hirsh J. Use of anti-thrombotic agents during pregnancy. *Chest*. 2001;119:122S-31S.
 13. Arnaout MS, Kazma H, Khalil A, et al. Is there a safe anticoagulation protocol for pregnant women with prosthetic valves? *Clin Exp Obst Gyn*. 1998;25:101-104.
 14. Lee LH, Liauw PC, Ng AS. Low molecular weight heparin for thromboprophylaxis during pregnancy in 2 patients with mechanical mitral valve replacement. *Thromb Haemost*. 1996;76:628-630.
 15. Berndt N, Khan I, Gallo R. A complication in anticoagulation using low-molecular weight heparin in a patient with a mechanical valve prosthesis. A case report. *J Heart Valve Dis*. 2000;9:844-846.
 16. Ellison J, Thomson AJ, Walker ID, et al. Use of enoxaparin in a pregnant woman with a mechanical heart valve prosthesis. *Br J Obstet Gynecol*. 2001;108:757-759.
 17. Idir M, Madonna F, Roudant R. Collapse and massive pulmonary edema secondary to thrombosis of a mitral mechanical heart valve prosthesis during low-molecular weight heparin therapy. *J Heart Valve Dis*. 8:303-304, 1999.
 18. Lev-Ran O, Kramer A, Gurevitch J, et al. Low-molecularweight heparin for prosthetic heart valves: Treatment failure. *Ann Thorac Surg*. 2000;69:264-266.
 19. Trimm JR, Hung L, Rahimtoola SH. Artificial heart valves. *Heart Disease and Pregnancy*. 2^{da}. Ed. Massachusetts: Blackwell Publishing. 2007, pp. 104-18.
 20. Bates SM, Greer IA, Hirsh J, Ginsberg JS. Use of antithrombotic agents during pregnancy: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*. 2004;126(sup 3):627S-44S.
 21. Anticoagulation and enoxaparin use in patients with prosthetic heart valves

- and/or pregnancy. Clinical Consensus Reports. 2002;3:1-20.
22. Hall JG. Embryopathy associated with oral anticoagulant therapy. Birth Defects 1965;12:133-40.
23. Chan WS, Anand S, Ginsberg JS. Anticoagulation of pregnant women with mechanical heart valves. A systemic review of the literature. Arch Intern Med. 2000;160:191-196.
24. Presbitero P, Prever SB, Brusca A. Interventional cardiology in pregnancy. Eur Heart J. 1996;17:182-8.
25. Oakley C. Cardiac intervention and surgery during pregnancy. In: Heart Disease in Pregnancy. London: BMJ Publishing Group; 1997. p. 397-400.
26. Fontan F, Kirklin JW, Fernández G, et al. Outcome after a "perfect" Fontan operation. Circulation. 1990;81(5):1520-36.
27. Veldtman GR, Nishimoto A, Siu S, et al. The Fontan procedure in adults. Heart. 2001;86(3):330-5.
28. Driscoll DJ, Offord KP, Feldt RH, et al. Five to fifteen year follow up after Fontan operation. Circulation. 1992;85(2):469-96.
29. Canobbio MM, Mair DD, van der Velde M, et al. Pregnancy outcomes after the Fontan repair. J Am Coll Cardiol. 1996;28(3):763-7.
30. Drenthen W, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, et al. Pregnancy and delivery in women after Fontan palliation. Heart. 2006;92:1290-4.
31. Sullebarger JT, Fontanet HL, Matar FA, Singh SS. Percutaneous Coronary Intervention for Myocardial Infarction During Pregnancy: A New Trend? J Invasive Cardiol. 2003;15(12):725-728.
32. Fetal Radiation Dose Estimates. Radiation Safety Division. Duke University. [Internet] Disponible en <http://www.safety.duke.edu/radsafety/fdose/default.asp>. Acceso en octubre de 2010.

Recibido: 24 de noviembre 2010.

Aceptado: 10 de diciembre 2010.