

Angioplastia aórtica intrauterina

Pablo Marantz, Miguel Granja, Horacio Aiello, Luis Trentacoste,
Gustavo Izbizky, Diego Elias y Lucas Otaño

INTRODUCCIÓN

La hipoplasia del ventrículo izquierdo (VI) es la cardiopatía congénita más severa y constituye el mayor desafío para la cardiología infantil. Sin cirugía, presenta una mortalidad del 100% y con las diversas técnicas quirúrgicas se describe una sobrevida que puede variar entre 10 y 80%, según diferentes centros. Teniendo en cuenta el pronóstico de la patología, se considera entre las opciones de manejo la decisión de los padres de no someter al recién nacido al tratamiento quirúrgico.

Se ha comunicado una serie de casos en los que se observó que una proporción de las hipoplasias de VI es secundaria a una estenosis aórtica (EA) severa, que produce una disminución del flujo durante la gestación, y que en la primera mitad del embarazo el VI tiene un tamaño similar o incluso mayor al del ventrículo derecho (VD).

Se piensa que la apertura precoz de la válvula aórtica fetal preservaría tanto la función como el flujo ventricular izquierdos, y que podría prevenir la progresión a la hipoplasia izquierda.

La EA fetal severa constituye, en la actualidad, el principal foco de investigación entre las cardiopatías congénitas pasibles de corrección intrauterina.

En esta comunicación, se presentan dos casos de valvuloplastia aórtica intrauterina en fetos con diagnóstico de EA severa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes: Ambos casos fueron derivados durante el segundo trimestre de gestación, con un diagnóstico de EA severa asociada a fibroelastosis endomiocárdica. El diagnóstico presuntivo fue corroborado mediante un nuevo ecocardiograma fetal, y luego de una discusión interdisciplinaria en el seno de la Unidad de Diagnóstico y Tratamiento Fetal, del proceso de consentimiento informado, la decisión de los padres y la aprobación del Comité de Bioética, se realizó una valvuloplastia aórtica con balón a través de una punción trans-abdominal.

TÉCNICA DE VALVULOPLASTIA AÓRTICA

Bajo anestesia por bloqueo peridural materno, se determina por ecografía la posición del feto, que puede ser modi-

ficada con maniobras externas, hasta lograr la posición óptima para realizar el procedimiento. Se aplica una inyección intramuscular en el feto, con fentanilo y vecuronio para analgesia e inmovilización.

A continuación, a través del abdomen materno y bajo control ecográfico continuo, se realiza una punción con una aguja de calibre 18 G, de 11,5 cm de longitud. Se ingresa en la cavidad amniótica, y se efectúa una toracocentesis y cardiocentesis para ingresar en la cavidad ventricular izquierda fetal (fig 1). Una vez ubicado el extremo de la aguja apuntando hacia la válvula aórtica, se extrae el mandril y se introduce un balón montado en una guía coronaria de calibre 0.014 y se insufla el balón dentro de la válvula estenótica para hacer la valvuloplastia.

Caso 1. Una mujer de 32 años de edad fue derivada a las 20 semanas de gestación con diagnóstico de EA severa y fibroelastosis endomiocárdica fetal. Aunque al momento del diagnóstico el tamaño de ambos ventrículos era simi-

Figura 1. Ecocardiograma fetal para angioplastia intrauterina de la válvula aórtica, en un feto con estenosis aórtica severa y fibroelastosis endomiocárdica. Se observa la aguja atravesando el abdomen materno y el tórax fetal, apuntando hacia el ventrículo izquierdo. Luego se introducirá un balón montado sobre una guía coronaria, de tal manera que insuflándolo, se realizará la valvuloplastia aórtica. VD, ventrículo derecho; VI, ventrículo izquierdo; AD, aurícula derecha; AI, aurícula izquierda.



lar, en los subsiguientes estudios se notó una progresiva disminución en el tamaño del VI.

Se realizó una angioplastia valvular en la semana 25, sin complicaciones. A pesar de que la dilatación fue técnicamente exitosa, lográndose un aumento del flujo anterógrado aórtico, los controles subsiguientes demostraron una progresión hacia la hipoplasia ventricular izquierda. A las 38 semanas se finalizó el embarazo, obteniéndose un recién nacido de sexo masculino de 3.120 g, con Apgar 9/10, que falleció a los 4 días, durante la inserción de un *stent* ductal. La anatomía patológica confirmó tanto el diagnóstico de EA, como el procedimiento de apertura de la válvula aórtica, que habíamos realizado durante la vida fetal.

Caso 2. Una mujer de 31 años de edad fue derivada a las 19 semanas de gestación, con diagnóstico de EA severa, un VI dilatado con pobre función, fibroelastosis endomiocárdica, e insuficiencia mitral severa. Se realizó una angioplastia valvular en la semana 20, sin complicaciones, y la dilatación fue considerada técnicamente exitosa. En los controles subsiguientes, se observó mejoría en el flujo aórtico pero con persistencia de una pobre función ventricular izquierda. Tres semanas después, se perdió el seguimiento del caso.

COMENTARIOS

Desde la primera comunicación sobre una intervención cardíaca fetal por estenosis aórtica, en el año 1991, se publicó una serie de 12 pacientes de 10 centros diferentes. Estos procedimientos habían sido realizados en el tercer trimestre del embarazo, con malos resultados. Más recientemente, una serie de 43 pacientes del Hospital de Niños de Boston, mostró una alta tasa de éxito técnico (es decir, lograr hacer la valvuloplastia), con intervenciones realizadas más precozmente (la mayoría durante el segundo trimestre), y por otro lado, una tasa de éxito clínico del 20%, es decir, de los pacientes que sobrevivieron con dos ventrículos. Actualmente, se estima que la intervención fetal debería ser realizada a una edad gestacional temprana, para lograr

la permeabilidad de la válvula aórtica y permitir el crecimiento del ventrículo izquierdo durante el resto del desarrollo fetal.

Un aspecto esencial en el área de posibles terapias fetales, es la detección precoz de la cardiopatía y la identificación de cuáles son los casos que podrían beneficiarse con un procedimiento intrauterino. En la actualidad, las principales líneas de investigación están centradas en la EA severa, que conduce secundariamente a una hipoplasia de VI durante la segunda mitad del embarazo, y en la cual existiría una ventana de oportunidad para el rescate del crecimiento ventricular.

Los casos clínicos descriptos en la presente comunicación, muestran que la valvuloplastia aórtica fetal durante el segundo trimestre de la gestación es técnicamente factible a través de un procedimiento mínimamente invasivo, sin riesgos significativos para la salud materna. La evolución clínica de ambos casos, al igual que en la experiencia de las otras series, indica la necesidad de mejorar el conocimiento de la historia natural de la enfermedad intraútero y de sus mecanismos fisiopatológicos, lo que permitirá desarrollar con mayor precisión algunos criterios de inclusión y exclusión de casos.

Se destaca asimismo la importancia de la participación multidisciplinaria, en el Hospital Italiano de Buenos Aires reunidos en la Unidad de Diagnóstico y Tratamiento Fetal, en la que cada especialidad aporta sus habilidades específicas para lograr un mejor proceso en la toma de decisiones, realizar un procedimiento técnicamente exitoso, proveer el cuidado perioperatorio y un seguimiento prenatal y perinatal adecuado.

CONCLUSIONES

La valvuloplastia aórtica transabdominal intrauterina en el segundo trimestre del embarazo, es una intervención mínimamente invasiva, técnicamente factible, y sin riesgos maternos significativos.

Sin embargo, los resultados actuales demuestran la necesidad de investigar más la fisiopatología de la enfermedad, de una mejor selección de los casos, y de llevar a cabo estudios clínicos aleatorizados.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Kohl T, Sharland G, Allan LD, Gembruch U, Chaoui R, Lopes LM, et al. World experience of percutaneous ultrasound-guided balloon valvuloplasty in human fetuses with severe aortic valve obstruction. *Am J Cardiol* 2000; 85(10): 1230-3.
- Makikallio K, McElhinney DB, Levine JC,

Marx GR, Colan SD, Marshall AC, et al. Fetal aortic valve stenosis and the evolution of hypoplastic left heart syndrome: patient selection for fetal intervention. *Circulation* 2006; 113(11): 1401-5.
- Tworetzky W, Wilkins-Haug L, Jennings RW, van der Velde ME, Marshall AC, Marx GR, et

al. Balloon dilation of severe aortic stenosis in the fetus: potential for prevention of hypoplastic left heart syndrome: candidate selection, technique, and results of successful intervention. *Circulation* 2004; 110(15): 2125-31.