

## Valvuloplastia Aórtica por Catéter con Balón en Emergencia Materno-Fetal en la Adolescencia

Walkiria Samuel Avila<sup>1</sup>, Ludhmila Abrahao Hajjar<sup>1</sup>, Tatiana da Rocha e Souza<sup>1</sup>, Manuel Pereira M Gomes Junior<sup>1</sup>, Max Grinberg<sup>1</sup>, Marcelo Zugaib<sup>2</sup>

Instituto do Coração – Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo<sup>1</sup>; Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, SP, Brasil

El aumento del gasto cardiaco durante el embarazo es la causa de insuficiencia cardiaca en portadoras de estenosis valvular aórtica severa. Se viene asociando la valvuloplastia aórtica percutánea a severas complicaciones y reestenosis valvular en corto plazo. El presente caso reveló que la valvuloplastia aórtica percutánea permitió el alcance del parto con sobrevida de la madre y del feto, y que la interrupción del tratamiento en el postparto resultó en muerte materna en el puerperio tardío.

### Introducción

Se considera la estenosis aórtica severa como de alto riesgo a la concepción y corresponde a menos del 1% de los casos de las cardiopatías en el embarazo<sup>1</sup>. Generalmente, la estenosis aórtica severa tiene etiología congénita y el pronóstico materno depende del grado del estrechamiento valvular.

El aumento del gasto cardiaco en el ciclo grávido puerperal propicia el apareamiento de la insuficiencia cardiaca (ICC), que se debe tratar con el alivio mecánico de la obstrucción valvular.

A valvuloplastia aórtica percutánea (VPAP) viene siendo una alternativa durante el embarazo, por los ventajas de evitar los efectos perjudiciales de la anestesia y de la circulación extracorpórea (CEC) en el feto.

Sin embargo, los cambios de la volemia y de la coagulación sanguínea en la gestación y en el puerperio imponen riesgo adicional de complicaciones, aun ante el éxito inmediato del procedimiento.

Presentamos el caso de una gestante adolescente portadora de estenosis aórtica severa que, en el curso de la 37<sup>a</sup> semana de gestación, evolucionó para shock cardiogénico. La gestante se sometió, con éxito, a la VPAP y, en la secuencia, al parto

### Palabras clave

Estenosis de la válvula aórtica, dilatación con balón, embarazo en la adolescencia, insuficiencia cardiaca.

### Correspondencia: Walkiria Samuel Avila •

Rua Dr. Enéas Carvalho Aguiar, 44 - Cerqueira César - 05403-000 – São Paulo, SP – Brasil

E-mail: wsavila@cardiol.br, walkiria@incor.usp.br

Artículo recibido el 25/11/08; revisado recibido el 23/01/09; aceptado el 08/06/09.

cesáreo; no obstante, evolucionó para óbito en la 6<sup>a</sup> semana de puerperio.

### Caso clínico

JASA, 18 años, primigesta, nulípara, que presentaba soplo cardiaco desde la infancia, estuvo asintomática hasta la 28<sup>a</sup> semana de gestación, cuando inició disnea progresiva hasta ortopnea. La paciente, que no hizo seguimiento prenatal, se admitió consciente, disneica, cianótica, afebril, con presión arterial de 80/40 mmHg, frecuencia cardiaca de 146 lpm y saturación sanguínea del 80% bajo oxígeno ambiente. La auscultación pulmonar reveló estertores crepitantes en los tercios medio e inferior de los pulmones y la cardiaca presentaba ruidos normofonéticos y soplo sistólico eyectivo en borde esternal izquierdo.

El electrocardiograma reveló taquicardia sinusal y sobrecarga ventricular izquierda. La radiografía de tórax reveló aumento del área cardiaca y señales de congestión pulmonar. Las mediciones obtenidas por el ecocardiograma transtorácico, expuestas en la Tabla 1, revelaban aumento de los diámetros de las cavidades izquierdas y del grosor miocárdico, el compromiso sistólico ventricular importante y la valva aórtica bivalvular, espesada con movilidad reducida (Figura 1A).

El examen obstétrico constató: altura uterina de 33 cm, cuello inasequible, ausencia de contracción uterina, feto único en situación longitudinal y presentación cefálica, con 128 lpm. La ultrasonografía y la cardiotocografía revelaron restricción del crecimiento y vitalidad fetal conservada.

La oxigenación, vía máscara de nebulización 8 L/min y administración de 80 mg de furosemida intravenosa, proporcionó mejora discreta de la condición clínica. El equipo médico optó por la VPAP en la tentativa de estabilización hemodinámica y posterior interrupción de la gestación a través de cesárea, fundamentada en el cuadro de shock cardiogénico e inminencia de muerte materna.

El procedimiento, realizado bajo sedación con fentanil, propofol y etomidato, se inició con la aplicación de un introductor 9F en la arteria femoral derecha y punción de la vena femoral para la aposición de un electrodo de marcapaso provisorio que fue impactado en el ventrículo derecho. Se utilizaron un catéter guía 7F del tipo amplatzter izquierdo, curva 1, y un hilo guía *stiff* de 0,035"/ 2,60 m para transpor a válvula aórtica estenótica. La medición inicial evidenció un gradiente pico-a-pico de 100 mmHg

## Caso Clínico

(Figura 2A). Un balón de dilatación periférico de la Boston, de 4 cm de diámetro por 18 mm de transvalvular, insuflado bajo control fluoroscópico directo hasta la evidencia de su total expansión con inmediata desinsuflación, y el gradiente

**Tabla 1 - Mediciones obtenidas en el ecocardiograma doppler transtorácico antes y tras la valvuloplastia percutánea aórtica**

	Pre VPAP	Pos VPAP
AI (mm)	45	45
VI (mm)	56	56
Índice de Masa (g/m <sup>2</sup> )	144	144
FE (%)	30	30
GTVAo (mmHg)	82/61	51/32
Área valvular Ao (cm <sup>2</sup> )	0,48	0,8
V1/V2	0,24	0,31

VPAP - valvuloplastia percutánea aórtica; AI - atrio izquierdo; VI - ventrículo izquierdo; FE - fracción de eyección ventricular izquierda; GTVAo - gradiente transvalvular aórtico; V1/V2 - relación entre las velocidades máximas en la vía de salida del ventrículo izquierdo y en la válvula aórtica.

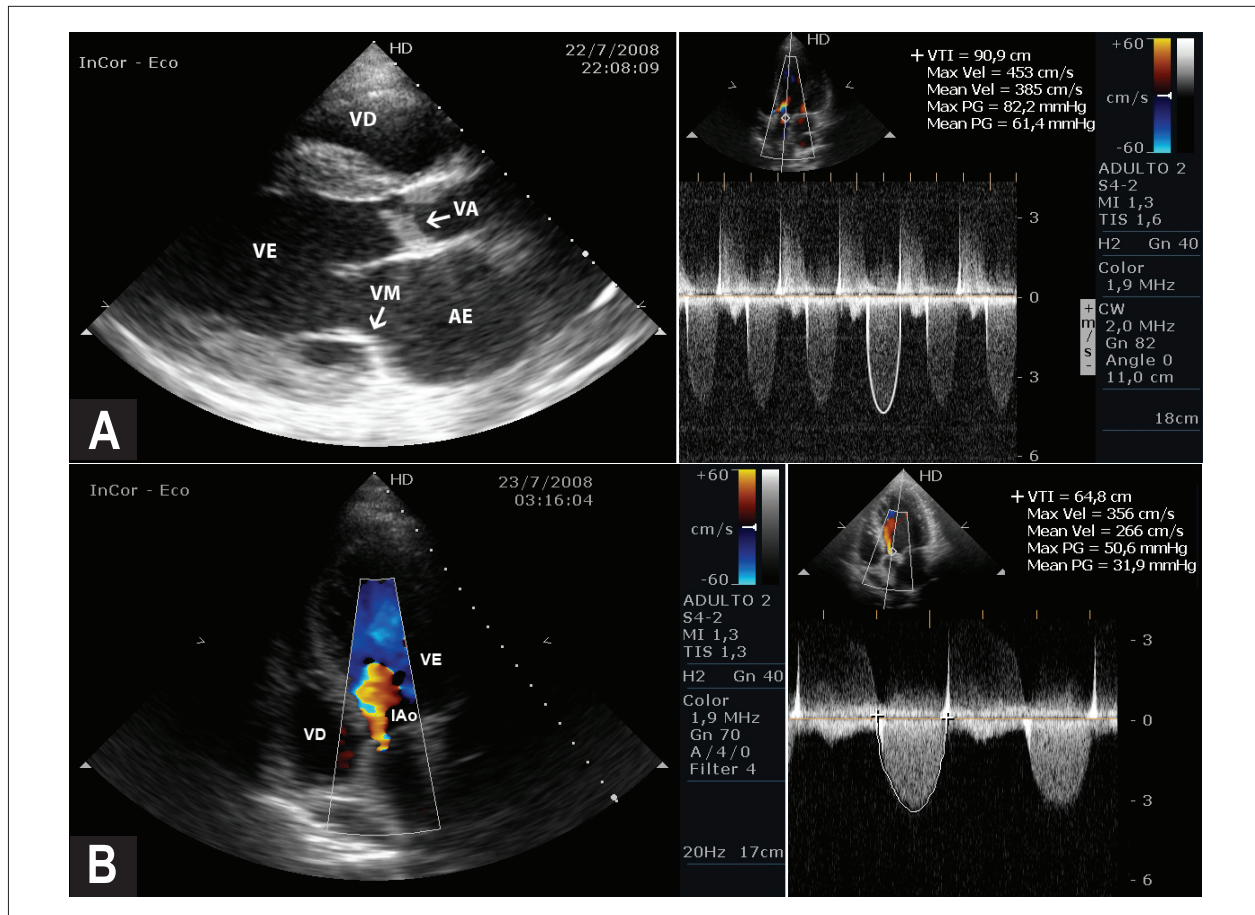
longitud aórtico, nuevamente medido, reveló 50 mmHg pico-a-pico (Figura 2B).

Durante la VPAP, hubo bradicardia fetal prolongada, deflagrando el cuadro de sufrimiento fetal agudo indicativo de cesariana de emergencia en secuencia a la valvuloplastia, que transcurrió sin complicación, bajo anestesia general. Tras el parto, la paciente se mantuvo estable, sin sangrados, con contractilidad uterina y loquios normales.

Los datos del ecocardiograma dossier de control están en la Tabla 1 y en la Figura 1B.

El recién-nacido, sano, del sexo masculino, pesando 2.170 g, edad gestacional de 37 semanas, con índices de Apgar de 9 en el quinto y de 10 en el décimo minuto de vida, presentaba una comunicación interatrial de 4 mm y evolucionó sin complicaciones, obteniendo alta del nido tras tres días del nacimiento.

La paciente solicitó alta hospitalaria en el tercer día de puerperio alegando problemas personales y no compareció a las consultas de retorno para controles obstétrico y cardiológico. Según con informaciones del Comité de Mortalidad Materna, ella ingresó en el Servicio de Emergencia Municipal en el 42º día postparto, con cuadro clínico de bajo débito e insuficiencia cardíaca, evolucionando para óbito 48 horas después.



**Figura 1A - Ecocardiograma doppler antes y 1B tras la valvuloplastia aórtica percutánea.**

La válvula con engrosamiento importante, apertura bivalvular y movilidad reducida. Los gradientes transvalvular aórtico máximo y promedio fueron de 82 y 61 mmHg, respectivamente. Las demás estructuras (válvulas, aorta ascendente y descendente, y arco aórtico) no presentaban alteraciones anatómicas.

## Discusión

Durante el embarazo, la ICC en portadoras de estenosis aórtica ocurre en la dependencia directa del grado de lesión valvular, habitualmente verificada con medidas de área inferior a  $1 \text{ cm}^2$ , y su incidencia es mayor en el tercer trimestre, cuando el gasto cardiaco materno es el 40% mayor en relación a la preconcepción<sup>2</sup>.

El análisis de 24 gestaciones en portadoras de estenosis aórtica con promedio de área valvular de  $1 \text{ cm}^2$  reveló que 11 (45,8%) pacientes manifestaron síntomas de angina, presíncope e insuficiencia cardiaca, incluyendo una muerte súbita, cuando alcanzaron el promedio de edad gestacional de 30 semanas, al requerir el cambio valvular quirúrgico en dos casos (8,3%)<sup>3</sup>.

La terapéutica farmacológica convencional de la ICC, que incluye diurético, vasodilatador y betabloqueante, tiene relativa contraindicación durante la gestación de pacientes con estenosis aórtica, debido a la discutible eficacia materna y al real empeoramiento del flujo placentario.

Dichas restricciones determinan que la intervención quirúrgica sea la primera elección ante manifestaciones clínicas de ICC. Sin embargo, la cirugía cardiaca en el embarazo estaba asociada a las respectivas mortalidades materna y fetal, del 8,6% al 18,6%, relacionadas a la severidad de la condición clínica materna y al carácter de emergencia de la cirugía<sup>4</sup>.

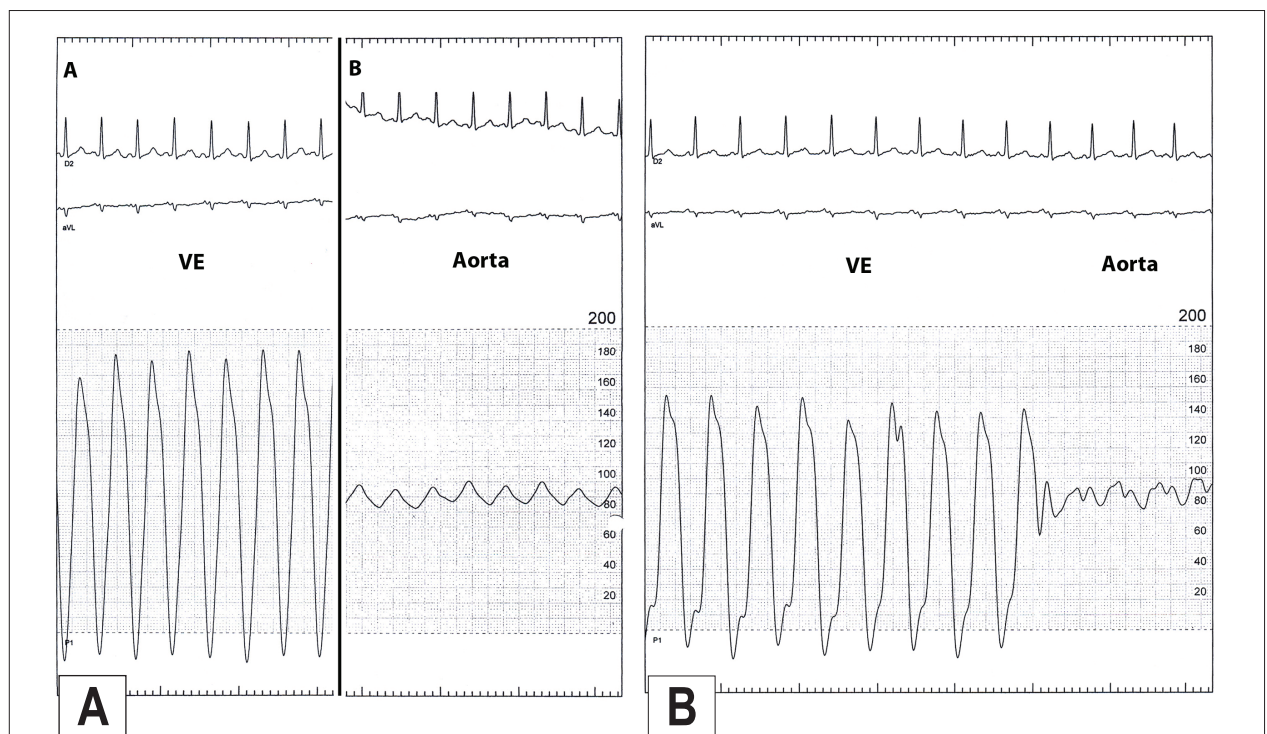
Como contrapartida, la interrupción de la gestación por el parto cesáreo o vaginal en condiciones hemodinámicas

inestables eleva el riesgo materno debido a la pérdida sanguínea y a los efectos de la anestesia. En esta situación, la indicación de la VPAP tiene la intención de reducir el gradiente transvalvular aórtico, aumentar el índice cardiaco y el flujo sanguíneo placentario, además de proporcionar la mejora de los síntomas maternos hasta alcanzar la fecha del parto.

La experiencia mundial con la VPAP es todavía restricta a casos especiales porque el procedimiento está asociado a alta morbilidad y su eficacia es transitoria. No obstante, en la adolescencia, un estudio incluyendo a 148 niños y adolescentes evidenció que la VPAP resultó en reducción significativa del gradiente transvalvular, aumento del área valvular y baja mortalidad. Así que se concluyó, entonces, que la ausencia de calcificación valvular fue el predictor más importante de evolución libre de eventos inmediatos y tardíos<sup>5</sup>.

En el presente caso, la indicación de la VPAP se basó en los mejores índices de sobrevida, tanto de la madre como del feto, de acuerdo con la edad gestacional. En este sentido, nos parece que cuando no hay señales de sufrimiento fetal, el tratamiento tiene como objetivo salvar la vida de la madre, que se encuentra en situación clínica severa. El parto se debe llevar a cabo posteriormente, basado en las condiciones del feto.

Las buenas condiciones clínicas presentadas por el bebé al nacer permiten presuponer que el sufrimiento intrauterino durante la VPAP fue transitorio y que la interrupción de la



**Figura 2A** - Curva de presión del ventrículo izquierdo y de la aorta antes y **2B** tras la valvuloplastia aórtica. La medición del gradiente pico-a-pico fue de 100 mmHg (Fig. 2A) antes de la insuflación del balón. Después de la desinsuflación, el gradiente reduzo para 50 mmHg (Fig. 2B).

## Caso Clínico

gestación, subsiguiente, permitió la evolución favorable del neonato.

La muerte materna que ocurrió en el 46° día tras el parto, en el presente caso, refuerza la necesidad de la continuidad del tratamiento cardiológico en el puerperio tras la VPAP que, en esta situación específica, fue paliativa. La reabsorción de fluidos extravasculares de los lechos útero placentario y periférico para la circulación materna y el estado activado de la coagulación hacen del puerperio un período igualmente de riesgo para óbito materno, como hubiera sido lo del embarazo.

Hay que tener en cuenta que la rutina de los cuidados maternos y el esfuerzo del amamantamiento no permiten el reposo y la obediencia a las restricciones hechas durante el embarazo. El postparto es asunto de responsabilidad multidisciplinaria, pero lo que realmente se verifica, es que hay un difícil control sobre el comportamiento de la paciente tras el alta hospitalaria. Este caso atesta esta realidad, mostrando que la disponibilidad de todo el equipo médico que la asistió no fue suficiente para evitar el desenlace fatal y evidencia que los problemas sociales, la falta de apoyo familiar, el impacto de la responsabilidad materna y la inmadurez de la adolescencia no permitieron la

exacta comprensión de la severidad del caso y perjudicaron la adhesión a la continuidad del tratamiento.

### Conclusión

Concluimos que la VPAP se puede llevar a cabo en gestantes sintomáticas, con el fin de permitir el alcance de la fecha ideal del parto en condiciones hemodinámicas maternas más estables y con mayor sobrevida fetal. Con todo, el rigor del tratamiento debe mantenerse en el puerperio y es igualmente importante para la sobrevida materna, tal como propuesto en el embarazo.

### Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

### Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

### Vinculación Académica

No hay vinculación de este estudio a programas de postgrado.

### Referencias

1. Drenthen, W, Pieper, PG, Roos-Hesselink, JW, van Lottum WA, Voors AA, Mulder BJ, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease: a literature review. *J Am Coll Cardiol*. 2007; 49: 2303-11
2. Avila WS, Rossi EG, Ramires JAF, Grinberg M, Bortolotto MRL, Zugaib M, et al. Pregnancy in patients with heart disease: experience with 1,000 cases. *Clin Cardiol*. 2003; 26 (3): 135-42.
3. Avila WS, Grinberg M, Rossi EG, Tarasoutchi F, Cardoso LF, da Luz PL, et al. Impact of pregnancy on the natural history of severe aortic stenosis. *Eur Heart J*. 1996; 17 (Suppl): 444.
4. Arnoni RT, Arnoni AS, Bonini RAC, Almeida AFS, Neto CAN, Dinkuysen JJ, et al. Risk factors associated with cardiac surgery during pregnancy. *Ann Thorac Surg*. 2003; 76: 1605-8.
5. Moore P, Egito E, Mowrey H, Perry SB, Lock JE, Keane JF. Midterm results of balloon dilation of congenital aortic stenosis: predictors of success. *J Am Coll Cardiol*. 1996; 27: 1257-63.