



Edema pulmonar refractario secundario a estenosis valvular aórtica severa - valvuloplastia aórtica como terapia puente a cirugía

Presentación de un caso

Refractory pulmonary edema secondary to severe aortic valvular stenosis - aortic valvuloplasty as bridge therapy to surgery

Santiago Salazar, MD.⁽¹⁾; Franklin Hanna, MD.⁽²⁾; Aminta Capasso, MD.⁽²⁾; Miguel Madero, MD.⁽²⁾; Gustavo Cajiao, MD.⁽²⁾

Pereira, Colombia.

La estenosis valvular aórtica es una entidad progresiva, que cuando es severa y produce síntomas, tiene un pronóstico sombrío que afecta de forma adversa la sobrevivencia. En estos casos el tratamiento de elección es la cirugía de cambio valvular, la cual, bajo determinadas circunstancias clínicas, puede ser de muy alto riesgo, y obliga así a considerar alternativas de manejo menos agresivas que permitan solucionar el problema. Se muestra el caso de un hombre de 65 años, con estenosis valvular aórtica severa, quien desarrolló edema pulmonar refractario al manejo médico, que se resolvió mediante valvuloplastia aórtica, como terapia puente a cirugía.

PALABRAS CLAVE: estenosis valvular aórtica, valvuloplastia, edema pulmonar, riesgo quirúrgico.

Aortic valve stenosis is a progressive disease; when it is severe and symptomatic has a bleak prognosis that affects adversely the patient survival. In these cases, the treatment of choice is valve replacement surgery that under certain circumstances can bear a huge risk that forces the physician to consider less aggressive management alternatives to solve the problem. The case of a 65 years old male with severe aortic valve stenosis is reported. He developed pulmonary edema refractory to medical treatment that was solved by aortic valvuloplasty as bridge therapy to surgery.

KEY WORDS: aortic valve stenosis, valvuloplasty, pulmonary edema, surgical risk.

(Rev Colomb Cardiol 2009; 16: 76-82)

Introducción

La estenosis valvular aórtica tiene etiologías, tanto congénitas como adquiridas. Entre las adquiridas, la reumática y la degenerativa son las más frecuentes, encontrándose un menor número de casos que se presentan como consecuencia de inflamación del endocardio

por entidades tales como lupus eritematoso sistémico y artritis reumatoide, o como secuela de endocarditis, etc. (1). La estenosis valvular aórtica se ha convertido en el tipo más frecuente de valvulopatía en Europa y Norteamérica, presentándose principalmente como estenosis valvular aórtica calcificada en adultos de edad avanzada con una incidencia entre 2% a 7% en la población mayor de 65 años (2). Ésta es de grado moderado a severo en 3% a 5% de los individuos con edades entre 75 y 86 años (3, 4), y crítica en más de 5% en los mayores de 85 años (4). Los pacientes con estenosis valvular aórtica severa pueden permanecer asintomáticos durante períodos prolongados de tiempo (5), y tener una mortalidad muy baja (< 1%) que no supera la mortalidad de la cirugía de cambio valvular de

(1) Instituto Cardiovascular de Risaralda – Clínica Comfamiliar. Pereira, Colombia.
(2) Angiografía de Occidente – Clínica Comfamiliar. Pereira, Colombia.

Correspondencia: Dr. Santiago Salazar Marín. Instituto Cardiovascular de Risaralda. Clínica Comfamiliar, Avenida Circunvalar No. 3-01, Pereira, Colombia.
Correo electrónico: inscardiovascular@hotmail.com

Recibido: 30/10/2008. Aceptado: 26/03/2009.

la cual se informa un porcentaje inferior a 1% en menores de 55 años (6) y de 3% a 5% en menores de 70 años (2), y uno superior en 7% a 24% en mayores de 85 años (6). Por el contrario, cuando la estenosis valvular aórtica produce síntomas como angina, síncope e insuficiencia cardíaca, adquiere un pronóstico desfavorable, que condiciona la muerte de la persona afectada a un período de dos a cinco años (6) a menos que se realice cirugía de cambio valvular, que no sólo produce alivio sintomático, sino que mejora de manera significativa la supervivencia de la persona intervenida (7). Algunos pacientes de edad avanzada, con comorbilidades o gran compromiso hemodinámico, se consideran de alto riesgo quirúrgico para cirugía de cambio valvular (8, 9), por lo que se cree que cerca de una tercera parte de los pacientes con estenosis valvular aórtica severa no son referidos a cirugía de cambio valvular debido al alto riesgo que percibe tanto el paciente como su médico tratante (3). Para reducir la subjetividad en la evaluación del riesgo quirúrgico de los pacientes que se someterán a cirugía cardíaca, utilizamos el sistema EUROSCORE (EUROpean System for Cardiac Operative Risk Evaluation) que ha sido validado y ampliamente utilizado en diferentes instituciones de Europa y el resto del mundo (10). Fue elaborado para cirugía cardíaca en general y ha sido validado para cirugía valvular (2, 11); puede consultarse vía Internet en la dirección: <http://www.euroscore.org>. En pacientes de alto riesgo, los diferentes sistemas de estratificación de riesgo que utilizan análisis multivariable, muestran discrepancias entre la mortalidad operatoria pronosticada y la encontrada, lo cual probablemente se relaciona con la pequeña muestra de pacientes de alto riesgo utilizada para su elaboración, como también al hecho de que este tipo de pacientes son un grupo particularmente heterogéneo en el cual es difícil estimar con seguridad la contribución individual de cada factor que interviene en la mortalidad (11). No obstante, EUROSCORE superó este inconveniente por el denominado logístico, el cual utiliza un sistema logarítmico para el cálculo, y es un elemento más seguro para predecir pacientes en alto riesgo (10). Se sabe que mediante el uso de dicho sistema, alrededor de 15% de los pacientes con estenosis valvular aórtica que son candidatos a cirugía de cambio valvular, presenta un deterioro clínico tan avanzado que no se les admite para cirugía, precisamente por el elevado riesgo de muerte relacionado con la intervención (12). En estos casos se dispone de otras alternativas de manejo menos agresivas, que se realizan por vía percutánea, como la valvuloplastia aórtica con balón y el implante valvular aórtico, que cuando son aplicados en forma exitosa, proporcionan

mejoría hemodinámica y clínica inmediata. En 1985, el doctor Alain Cribier (13) llevó a cabo la primera valvuloplastia aórtica con balón en el adulto, y a partir de la década de los 80, le siguieron varios estudios que mostraron que el procedimiento era útil, pero proporcionaba sólo un pequeño incremento del área valvular aórtica. En la actualidad es el único procedimiento percutáneo aprobado como opción no quirúrgica (3) en pacientes con estenosis valvular aórtica. Sin embargo, aún queda por establecer el papel del implante valvular aórtico percutáneo, que ha generado gran entusiasmo y expectativa a nivel mundial, después del primer procedimiento exitoso realizado por el grupo del doctor Cribier (13) de la Universidad de Rouen en Francia en abril de 2002 en un paciente con estenosis valvular aórtica severa considerado inoperable debido a múltiples comorbilidades. En nuestro medio, el doctor Antonio Dager y su grupo de colaboradores, son pioneros en la realización de implante valvular aórtico percutáneo, con un total de 18 procedimientos realizados entre abril y octubre de 2008.

A continuación se muestra una situación en la cual la valvuloplastia aórtica con balón asumió un papel decisivo en el manejo paliativo como terapia puente a cirugía, de un paciente con estenosis valvular aórtica severa con gran compromiso hemodinámico, al conseguir una reducción significativa del riesgo quirúrgico.

Caso clínico

Persona de género masculino, de 65 años de edad, con antecedente de hipertensión arterial, a quien dos años antes se le había diagnosticado estenosis valvular aórtica severa. En esa época y en otra institución, recomendaron la realización de cirugía de cambio valvular por la presencia de síntomas de falla cardíaca, procedimiento que fue rechazado por el paciente. Treinta días antes de su ingreso, su disnea de medianos esfuerzos, progresó a pequeños esfuerzos, acompañándose de ortopnea y disnea paroxística nocturna. El día del ingreso acudió por dolor precordial opresivo de intensidad creciente, acompañado de palidez, sudoración profusa y frialdad de extremidades. En la evaluación inicial se encontró un adulto mayor en malas condiciones generales, confuso, agitado, con piel fría y sudorosa, llenado capilar lento, taquipneico (FR 28/min), taquicárdico (FC 118/min), hipotenso (TA 80/50 mm Hg), con ruidos cardíacos disminuidos de intensidad y arrítmicos por fibrilación auricular, sin soplos, con tirajes intercostales y supraclaviculares, y estertores crepitantes en ambas bases pulmonares. Los estudios de laboratorio tomados a

su ingreso mostraron leucocitosis con neutrofilia (Hb 17,1 g/dL, Hto. 50,1%, leucocitos $16.600/\text{mm}^3$, neutrófilos 87%, linfocitos 8%, monocitos 5%, eosinófilos 0,1%, basófilos 0,1%), glicemia 101 g/dL, creatinina 1,04 mg/dL, nitrógeno ureico 39 mg/dL, troponina T negativa y electrolitos (sodio, potasio, cloro y magnesio normales). El electrocardiograma mostró ritmo de fibrilación auricular e hipertrofia ventricular izquierda con patrón de sobrecarga sistólica. Se realizó cardioversión eléctrica exitosa al ingreso, obteniéndose estabilidad hemodinámica inicial con mejoría de los signos de bajo gasto cardiaco. A partir de ese momento se detectó la presencia de un soplo sistólico de eyección aórtica grado 2-3/6. Debido a la persistencia del edema pulmonar a pesar de la cardioversión eléctrica exitosa y del manejo farmacológico, fue necesario proceder a ventilación mecánica. Se realizó una radiografía de tórax que mostró aumento de tamaño de la silueta cardiaca con opacidad difusa parahiliar bilateral, sin líneas B de Kerley, que se interpretó como edema pulmonar en fase inicial. La ecocardiografía (Figuras 1 y 2) mostró dilatación moderada de la aurícula izquierda (área 32 cm^2), hipertrofia ventricular izquierda concéntrica moderada con función sistólica global preservada (FEVI estimada en 55%), hipertensión arterial pulmonar moderada (PSAP: 65 mm Hg), doble lesión valvular aórtica calcifica con insuficiencia leve (1 de 4) y estenosis severa con velocidad máxima transvalvular de 4,32 m/s, gradiente máximo de 74 mm Hg y gradiente medio de 54 mm Hg (no se calculó el área valvular aórtica por dificultad técnica en la medición del diámetro del anillo aórtico). Durante los días siguientes, el edema pulmonar persistió, presentando varios episodios de fibrilación auricular paroxística a pesar del tratamiento antiarrítmico, los cuales producían signos clínicos de bajo gasto cardiaco, y por lo tanto se requirió cardioversión eléctrica. Ante la ausencia de mejoría con el tratamiento médico, al cuarto día de su ingreso se realizó valvuloplastia aórtica con balón por vía retrógrada, para lo cual se empleó un balón de 20 mm, con un total de dos inflados a través de la válvula aórtica durante estimulación ventricular simultánea con marcapaso a frecuencia de 220 por minuto. El gradiente transvalvular aórtico inicial de 70 mm Hg, disminuyó a 40 mm Hg post-valvuloplastia aórtica con balón. Como complicación del procedimiento, presentó bloqueo AV completo que se trató con marcapaso transvenoso y se resolvió de manera espontánea 48 horas más tarde. Inmediatamente posterior a la valvuloplastia aórtica con balón, se obtuvo estabilidad eléctrica y hemodinámica y fue posible retirar la ventilación mecánica 24 horas más tarde. La ecocardiografía de control realizada luego de seis días post-valvuloplastia aórtica con balón, mostró

una velocidad máxima transvalvular aórtica de 4,44 m/s, con gradiente máximo de 79 mm Hg, gradiente medio de 58 mm Hg y área valvular aórtica calculada por ecuación de continuidad de $0,7 \text{ cm}^2$, con una PSAP que disminuyó a 42 mm Hg. Se le dio de alta al quinto día del procedimiento cuando sólo manifestaba disnea de medianos esfuerzos, con medicación antiarrítmica y restricción de ingestión de líquidos. Treinta días después de la valvuloplastia aórtica con balón, el paciente fue sometido a cirugía electiva de cambio valvular, en la que se halló una válvula aórtica con valvas engrosadas con nódulos calcificados e importante reducción del área del orificio valvular (Figura 3). Durante la cirugía no se presentaron complicaciones y la evolución posquirúrgica fue excelente.



Figura 1. Ecocardiografía bidimensional en proyección apical de cinco cámaras. Se observa válvula aórtica densamente calcificada, hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo y dilatación moderada de la aurícula izquierda.

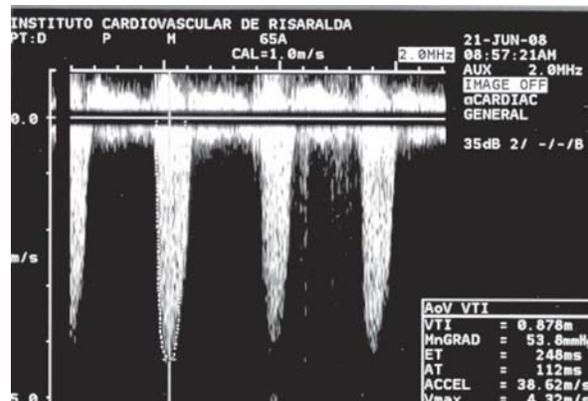


Figura 2. Doppler continuo que estima la velocidad del chorro a través de la válvula aórtica. Obsérvense los altos valores de velocidad máxima, gradiente pico y gradiente medio, que corresponden a estenosis valvular aórtica severa.

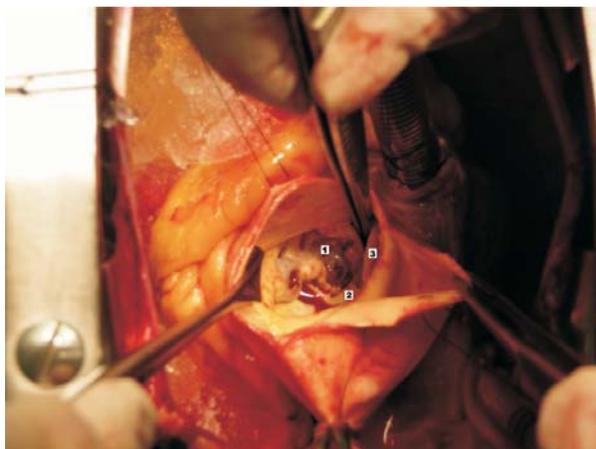


Figura 3. Válvula aórtica durante cirugía vista a través de aortotomía. Cúspides aórticas engrosadas y con nódulos de calcificación (1: coronariana derecha, 2: coronariana izquierda, 3: no coronariana). Se aprecia una severa reducción del área del orificio valvular aórtico el cual es excéntrico (sitio por donde pasa la pinza que sostiene el cirujano).

Discusión

La valvuloplastia aórtica con balón tiene un indudable lugar en el tratamiento de adolescentes y adultos jóvenes con estenosis valvular aórtica (1, 2, 14), pero su utilidad está limitada en la estenosis valvular aórtica degenerativa del adulto. En el paciente adulto con estenosis valvular aórtica severa sintomática, la valvuloplastia aórtica con balón a pesar de producir reducción instantánea moderada del gradiente transvalvular aórtico (1, 14, 15) con mejoría clínica y hemodinámica inmediata (16, 17) que persiste en el seguimiento a dos años en 61% de los sobrevivientes (18), no suele conseguir un área valvular post-valvuloplastia aórtica con balón que sobrepase 1 cm² (1, 14, 15); es decir, en la mayoría de los casos la estenosis valvular aórtica continúa siendo severa, con inconvenientes adicionales como:

- Alta incidencia de complicaciones agudas serias, las cuales se desarrollan con una frecuencia mayor a 10% (1, 2, 14).
- Mortalidad inicial baja de sólo 3%, pero que aumenta progresivamente en el tiempo, alcanzando 14% a 30 días, 35% a 45% al año y 77% a tres años, encontrándose como causa de muerte un origen cardiaco en 70% de los casos, como consecuencia de falla cardiaca congestiva, choque cardiogénico, infarto del miocardio o muerte cardiaca súbita (18).

- Alto índice de re-estenosis a corto plazo, usualmente en los 6 a 12 meses post-valvuloplastia aórtica con balón (2, 19, 20, 21), con el consiguiente deterioro clínico y hemodinámico del paciente (22, 23) que conduce a un alto número de hospitalizaciones recurrentes (64%) con la necesidad de realizar una nueva valvuloplastia aórtica con balón o cirugía de cambio valvular en una tercera parte de los sobrevivientes, debido a la persistencia de los síntomas (18).

Con base en lo anterior, la *American Heart Association* (AHA) y el *American College of Cardiology* (ACC), consideran que en el paciente adulto con estenosis valvular aórtica degenerativa sintomática, la valvuloplastia aórtica con balón no es una alternativa aceptable a la cirugía de cambio valvular, ya que este último procedimiento se considera como el tratamiento de elección en este grupo de pacientes, siendo posible realizarlo a cualquier edad (44, 45). A pesar de que la cirugía de cambio valvular en pacientes ancianos tiene una alta mortalidad, se conoce que todos ellos son técnicamente susceptibles de la realización del procedimiento quirúrgico (1, 14). La AHA y el ACC tienen en cuenta dos indicaciones como clase IIb con nivel de evidencia C, para la realización de valvuloplastia aórtica con balón (44, 45). La primera de ellas, es la valvuloplastia aórtica con balón como terapia puente a cirugía de cambio valvular, en pacientes hemodinámicamente inestables que tienen alto riesgo quirúrgico; y la segunda, es la valvuloplastia aórtica con balón como manejo paliativo de casos individuales en los cuales la cirugía está contraindicada debido a la severidad de las comorbilidades presentes. Esta opinión también la comparte la Sociedad Europea de Cardiología, que además considera como indicación adicional (clase IIb con nivel de evidencia C), la valvuloplastia aórtica con balón para pacientes con estenosis valvular aórtica severa sintomática que precisan una cirugía mayor urgente no cardiaca (2), de riesgo al menos moderado.

Con respecto a la segunda indicación, existen publicaciones sobre la realización de valvuloplastia aórtica con balón en forma repetida, para mejorar la calidad y expectativa de vida, como lo muestra el trabajo publicado en 2005 por Agarwal y colaboradores (23) del hospital *Mount Sinai* de Nueva York. En éste se analizó el resultado de este procedimiento a largo plazo, realizado en forma repetida (24% tuvieron segunda y 14%, una tercera), con el fin de mantener el alivio sintomático e incrementar la tasa de supervivencia de pacientes con estenosis valvular aórtica severa con edades entre los 59

y 104 años. Encontraron una supervivencia media de 35 meses, con tasas de supervivencia a los uno, tres y cinco años de la intervención de 64%, 28% y 14% respectivamente, y concluyeron que la valvuloplastia aórtica con balón repetida es una estrategia terapéutica posible en pacientes que no se pueden operar y tienen estenosis valvular aórtica calcifica severa, ya que proporciona una supervivencia media aceptable de tres años, tiempo durante el cual se mantiene la mejoría clínica. Sin embargo, cabe destacar que se adolece de estudios prospectivos aleatorizados que permitan establecer con certeza la influencia de la valvuloplastia aórtica con balón sobre el pronóstico de estos pacientes, debido a que la sobrevida posterior al procedimiento, puede corresponder a la que se espera sin recurrir a algún tipo de intervención; es decir, puede estar condicionada básicamente por la historia natural no sólo de la estenosis valvular aórtica con sus efectos deletéreos sobre la función ventricular, sino también por las diferentes comorbilidades presentes al momento de realizar el procedimiento. Se sabe también que quienes tienen una sobrevida mejor post-valvuloplastia aórtica con balón, son aquellos con limitación funcional mínima y/o función sistólica ventricular normal o disminuida sólo en forma leve, en los que la sobrevida reportada a dos años es de 58% en comparación con 28% de otros con mayor limitación funcional y/o función sistólica comprometida en forma moderada a severa (18). Otros factores importantes que afectan la sobrevida son: género femenino, caquexia, función renal e insuficiencia mitral (18).

Si bien, como ya se mencionó la cirugía de cambio valvular se considera la estrategia de manejo de elección en todos los grupos etáreos, se sabe que tiene limitaciones en población octogenaria y nonagenaria, donde el riesgo perioperatorio es mucho mayor, con porcentaje de éxito que ha mejorado en los últimos años, pero que aun permanece subóptimo, y donde se ha observado también una recuperación prolongada y pobre calidad de vida después de la cirugía (3). La muerte intrahospitalaria y los accidentes cerebrovasculares oclusivos presentan una incidencia de 8% y 8,5% respectivamente. La mortalidad a 30 días de la cirugía en nonagenarios es ~ 17% con una mortalidad de 40% a trece meses, y la estancia hospitalaria promedio es mayor a dos semanas por lo que en muchos casos se requiere continuar con el manejo en casa a cargo de personal de enfermería (3). Debido a estas circunstancias y teniendo en cuenta las recomendaciones de la AHA y del ACC, la valvuloplastia aórtica con balón, según la opinión de algunos expertos, también puede considerar-

se como una alternativa de tratamiento en pacientes con estenosis valvular aórtica severa sintomática en alguna de las siguientes circunstancias (3):

- Sobrevida estimada en la persona a intervenir menor a tres años.
- Edad cercana o mayor a 90 años.
- Existencia de otras comorbilidades severas como aorta en porcelana, enfermedad pulmonar severa y otras en las cuales el cirujano cardiovascular prefiere no operar.
- Presencia de condiciones articulares o neuromusculares severas o incapacitantes, que puedan limitar la capacidad de someterse a rehabilitación postoperatoria.

En el caso que se presenta, el paciente tuvo un cuadro de edema pulmonar agudo refractario al tratamiento médico secundario a una estenosis valvular aórtica severa. En vista de la inestabilidad hemodinámica que proporcionaba un alto riesgo de muerte relacionado con el procedimiento quirúrgico, el cual fue calculado por EUROSCORE logístico en 19,86%, se realiza valvuloplastia aórtica con balón como terapia puente a cirugía de cambio valvular. Se obtiene una importante reducción del gradiente transvalvular aórtico durante el procedimiento, con mejoría clínica y hemodinámica inmediata, lo que permite retirar la ventilación mecánica a las 48 horas, y dar el alta hospitalaria cinco días más tarde, en clase funcional II de la *New York Heart Association* (NYHA). Esta además permitió llevar a cabo la cirugía de cambio valvular en forma electiva a los 30 días post-valvuloplastia aórtica con balón, con riesgo de muerte relacionado con el procedimiento quirúrgico calculado por EUROSCORE logístico para ese momento en 2,23%; es decir, con una reducción significativa (~89%) al compararlo con el que se obtuvo previo a la valvuloplastia aórtica con balón.

En un estudio prospectivo no aleatorizado realizado por el *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) publicado en 1994 en el cual participaron 24 centros de los Estados Unidos (18), se hizo seguimiento ecocardiográfico a 187 pacientes sometidos a bloqueo AV, encontrando una disminución significativa post-valvuloplastia aórtica con balón inmediata en velocidad máxima transvalvular aórtica pre y post-valvuloplastia aórtica con balón de $4,4 \pm 0,7$ a $3,9 \pm 0,7$ m/s y en el gradiente medio de 49 ± 16 a 38 ± 14 mm Hg, con incremento significativo en el área valvular aórtica de $0,57 \pm 0,21$ a $0,78 \pm 0,31$ cm². En ese mismo estudio

se encontró que a los seis meses post-valvuloplastia aórtica con balón se desarrollaba re-estenosis, con incremento de velocidad máxima a $4,1 \pm 0,6$ m/s y del gradiente medio a 43 ± 15 mm Hg, con disminución del área valvular aórtica a $0,65 \pm 0,25$ cm². En nuestro paciente la ecocardiografía realizada a los seis días post-valvuloplastia aórtica con balón, mostró una velocidad máxima transvalvular aórtica de 4,44 m/s, con gradiente medio de 58 mm Hg y un área valvular de 0,7 cm²; es decir, que a pesar de la mejoría clínica y hemodinámica, el paciente continuaba con estenosis valvular aórtica severa. En nuestro caso los valores de velocidad máxima y gradientes transvalvulares aórticos previos a la valvuloplastia aórtica con balón a pesar de confirmar la presencia de estenosis valvular aórtica severa, fueron menores a los que se hallaron luego de la valvuloplastia aórtica con balón, lo que nos hace considerar que fueron subvalorados ya sea como consecuencia de condiciones hemodinámicas diferentes entre ambos estudios, con presencia de un gasto cardiaco menor en el estudio inicial, o un error técnico por inadecuada alineación del haz de ultrasonido con un ángulo $> 30^\circ$ en relación con el chorro de estenosis valvular aórtica, por condiciones subóptimas en la unidad de cuidados intensivos para realizar el estudio. Infortunadamente, a causa de esas condiciones técnicas subóptimas del estudio inicial, no fue posible calcular el área valvular aórtica, previa a la valvuloplastia aórtica con balón, que en este caso hubiera permitido hacer una comparación más objetiva sobre el área valvular pre y post-valvuloplastia aórtica con balón.

Lieberman y colaboradores (24) demostraron que la sobrevida de pacientes sometidos a cirugía de cambio valvular post-valvuloplastia aórtica con balón, es excelente y superior a la de aquellos tratados sólo con re-valvuloplastia aórtica con balón o medicamentos. Estudiaron 165 pacientes consecutivos sometidos a valvuloplastia aórtica con balón, de los cuales 94 continuaron con tratamiento médico, 31 se sometieron a una nueva valvuloplastia aórtica con balón y a 40 se les realizó una cirugía de cambio valvular. Encontraron una sobrevida a tres años de 13%, 37% y 83% respectivamente, lo que refuerza aún más el concepto de que la cirugía de cambio valvular (con el consecuente aumento del área de apertura valvular sustentable en el tiempo) es el tratamiento definitivo para pacientes con estenosis valvular aórtica severa sintomática. Una vez realizado el procedimiento, se considera que la cirugía de cambio valvular no debe retrasarse más de dos a tres meses. En nuestro caso la cirugía de cambio valvular se realizó a los

30 días post-valvuloplastia aórtica con balón y en el momento de escribir este artículo, el paciente completaba un seguimiento de tres meses del post-quirúrgico, y permanecía totalmente asintomático en clase funcional I de la NYHA.

Uno de los inconvenientes es la alta incidencia de complicaciones severas relacionadas con el procedimiento. Uno de los estudios iniciales para establecer la utilidad de la valvuloplastia aórtica con balón realizado por el NHLBI en la década de los 90 (17), que incluyó 672 pacientes con edad promedio de 79 ± 9 años, mostró una mortalidad de 3% en las primeras 24 horas que aumentó a 8% antes del alta hospitalaria, con una alta incidencia de complicaciones severas que alcanzaron 25% en las primeras 24 horas. La más común fue la transfusión (20%) relacionada con el sitio de entrada vascular, seguida por complicaciones hemodinámicas (hipotensión prolongada 8%, resucitación cardiopulmonar 4%, edema pulmonar 3%, taponamiento cardiaco 1%, necesidad de balón de contrapulsación aórtica 2%, insuficiencia aórtica aguda 1%, insuficiencia mitral aguda 1%, choque cardiogénico 2%); neurológicas (reacción vasovagal 5%, convulsiones 2%, pérdida transitoria de la conciencia 0,6%, evento neurológico focal 2%); respiratorias (intubación 4%); arrítmicas (requirieron tratamiento 10%, bloqueo de rama del haz de His persistente 5%, bloqueo AV que requirió marcapaso 4%, taquicardia o fibrilación ventricular que requirió choque eléctrico 3%); vasculares (hematoma significativo 7%, cirugía vascular 5%, evento embólico sistémico 2%, transfusión 20%); isquémicas (angina prolongada 1%, infarto agudo del miocardio 1%); otras (perforación de arteria pulmonar 0,1%, necrosis tubular aguda 0,1%). La única complicación del caso en mención fue el desarrollo de bloqueo AV completo, el cual se trató con marcapaso transitorio y se resolvió espontáneamente en 48 horas.

Como aspecto clínico es importante resaltar en el mismo caso la ausencia de soplo cardiaco al ingreso, el cual no fue detectado por los diferentes examinadores a pesar de haberse buscado intencionalmente por el antecedente conocido de estenosis valvular aórtica y que aparece o se detecta posterior a la cardioversión eléctrica exitosa del ritmo de fibrilación auricular, al producirse mejoría de los signos de bajo gasto cardiaco. Este fenómeno ha sido descrito en situaciones que producen bajo gasto cardiaco, en las cuales el soplo de estenosis valvular aórtica puede disminuir o incluso estar ausente. En condiciones normales la contracción auricular contribuye al llenado ventricular con un volumen mucho mayor

cuando la frecuencia cardiaca es alta, pero durante las taquiarritmias supraventriculares no sólo desaparece la función de bomba auricular, sino también disminuye el tiempo de llenado ventricular por el incremento de la frecuencia ventricular, con la consecuente disminución del volumen latido y del gasto cardiaco, como ocurrió en nuestro paciente. Este hallazgo refuerza la importancia de los antecedentes clínicos del paciente, debido a que en ausencia de información sobre la presencia de estenosis valvular aórtica severa, el tratamiento inicial pudo haberse enfocado sólo en el manejo del edema pulmonar cardiogénico, y poner en riesgo la vida del paciente, ya que se sabe que muchos de los medicamentos utilizados para dicho propósito deben manejarse con cautela en presencia de esa entidad.

Finalmente, puede concluirse que la valvuloplastia aórtica con balón, se debe considerar como un procedimiento paliativo pero de gran utilidad en el manejo de estenosis valvular aórtica severa degenerativa sintomática, en pacientes de alto riesgo quirúrgico por el compromiso hemodinámico relacionado con la valvulopatía, como terapia puente a la cirugía de cambio valvular. En quienes se hace valvuloplastia aórtica con balón como tratamiento paliativo aislado, usualmente se consigue una mejoría sintomática transitoria con recuperación de la clase funcional, pero tal vez con poca efectividad en cuanto a la sobrevida.

Bibliografía

- Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. Focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 - Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. *Circulation* 2008; 118: e523-e661.
- Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease. The task force on the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2007; 28: 230-268.
- Hidehiko Hara, Wesley R. Pedersen, Elena Ladich, et al. Percutaneous balloon aortic valvuloplasty revisited time for a renaissance? *Circulation* 2007; 115: e334-e338.
- Lindroos M, Kupari M, Heikkilä J, Tilvis R. Prevalence of aortic valve abnormalities in the elderly: An echocardiographic study of a random population sample. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 1220-1225.
- Wagner S, Selzer A. Patterns of progression of aortic stenosis: a longitudinal hemodynamic study. *Circulation* 1982; 65: 709-712.
- Ross J Jr, Braunwald E. Aortic stenosis. *Circulation* 1968; 38 (Suppl 1): 61-67.
- Schwarz F, Baumann P, Manthey J, et al. The effect of aortic valve replacement on survival. *Circulation* 1982; 66: 1105-1110.
- Bashour TT, Hanna ES, Myler RK, et al. Cardiac surgery in patients over the age of 80 years. *Clin Cardiol* 1990; 13: 267-270.
- Edmunds LH Jr, Stephenson LW, Edie RN, et al. Open-heart surgery in octogenarians. *N Engl J Med* 1988; 319: 131-136.
- Karthik S, Srinivasan AK, Grayson AD, et al. Limitations of additive EuroSCORE for measuring risk stratified mortality in combined coronary and valve surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 26: 318-22.
- Lung B. Management of the elderly patient with aortic stenosis. *Heart* 2008; 94: 519-524.
- Fuster V. El enfermo valvular inoperable: ¿Deberíamos ofrecer sustitución valvular percutánea? *Rev Esp Cardiol* 2006; 59: 2-9.
- Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A, et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: First human case description. *Circulation* 2002; 106: 3006-8.
- Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K. ACC/AHA 2006 Practice guidelines for the management of patients with valvular heart disease: Executive summary. *JACC* 2006; 48: 600-675.
- Block PC, Palacios IF. Clinical and hemodynamic follow-up after percutaneous aortic valvuloplasty in the elderly. *Am J Cardiol* 1988; 62: 760-763.
- McKay RG. The mansfield scientific aortic valvuloplasty registry: Overview of acute hemodynamic results and procedural complications. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 485-491.
- NHLBI Balloon Valvuloplasty Registry Participants. Percutaneous balloon aortic valvuloplasty: Acute and 30 days follow-up results in 674 patients from The NHLBI balloon valvuloplasty registry. *Circulation* 1991; 84: 2382-2397.
- Otto CM, Mickel MC, Kennedy JW, et al. Three-year outcome after balloon aortic valvuloplasty - Insights into prognosis of valvular aortic stenosis. *Circulation* 1994; 89: 642-650.
- Harrison JK, Davidson CJ, Leithe ME, et al. Serial left ventricular performance evaluated by cardiac catheterization before, immediately after and at 6 months after balloon aortic valvuloplasty. *J Am Coll Cardiol* 1990; 16: 1351-1358.
- Dauterman KW, Michaels AD, Ports TA. Is there any indication for aortic valvuloplasty in the elderly? *Am J Geriatr Cardiol* 2003; 12: 190-6.
- Buchwald AB, Meyer T, Scholz K, Schorn B, Unterberg C. Efficacy of balloon valvuloplasty in patients with critical aortic stenosis and cardiogenic shock: the role of shock duration. *J Clin Cardiol* 2001; 24: 214-8.
- Davidson CJ, Harrison JK, Leithe ME, Kisslo KB, Bashore TM. Failure of balloon aortic valvuloplasty to result in sustained clinical improvement in patients with depressed left ventricular function. *Am J Cardiol* 1990; 65: 72-77.
- Agarwal A, Kini AS, Attanti S, Lee PC, Ashtiani R, Steinheimer AM, et al. Results of repeat balloon valvuloplasty for treatment of aortic stenosis in patients aged 59 to 104 years. *Am J Cardiol* 2005; 95: 43-7.
- Lieberman EB, Wilson JS, Harrison JK, et al. Aortic valve replacement in adults after balloon aortic valvuloplasty. *Circulation* 1994; 90: II205-II208.