

Todos los pacientes con estenosis aórtica grave con mala función ventricular (bajo flujo y bajo gradiente) deben recibir el reemplazo de la válvula aórtica

Agonista

HÉCTOR A. MACHAIN^{MTSAC, 1}

La American Heart Association define bajo flujo y bajo gradiente en la estenosis aórtica a la presentación de un orificio efectivo en la válvula aórtica $< 1 \text{ cm}^2$, una fracción de eyección del ventrículo izquierdo $< 40\%$ y un gradiente aórtico medio $< 30 \text{ mm Hg}$. La reserva contráctil con la prueba de estrés con dobutamina se define por el aumento del volumen minuto de al menos el 20% durante su infusión.

La baja fracción de eyección en los pacientes con estenosis aórtica grave se debe, básicamente, a dos causas: el aumento en la poscarga y la disfunción contráctil. Huber y colaboradores demostraron que el aumento de la poscarga es responsable del aumento de la disfunción ventricular en los pacientes que ya la poseían. En presencia de una poscarga excesiva como causa primordial de la caída de la fracción de eyección, el reemplazo de la válvula aórtica, al quitar la obstrucción, causa una caída brusca de la poscarga con un aumento sustancial de la fracción de eyección. El gradiente transvalvular medio es un método razonable para evaluarlo. Un gradiente alto se asocia con un aumento de la poscarga y generalmente responde mejor con la cirugía. (1)

Los pacientes con estenosis aórtica grave, mala función ventricular e insuficiencia cardíaca con bajo flujo y bajo gradiente son los más controversiales. Es en este grupo poblacional en donde los resultados quirúrgicos son pobres con alrededor del 8% al 12% de mortalidad, que llega al 22% en los pacientes sin reserva contráctil. (2) En estos casos, la causa primordial de la baja fracción de eyección y de su mal pronóstico es la disfunción irreversible del ventrículo izquierdo. Es en los casos de bajo gradiente, baja fracción de eyección y bajo volumen minuto donde la evaluación prequirúrgica debe decidir en qué pacientes indicar la cirugía. Lo importante a distinguir son los pacientes con estenosis aórtica grave pura *versus* aquellos con cálculo del área valvular pequeña pero sin una verdadera estenosis aórtica, entidad ésta denominada pseudoestenosis. En la primera situación, la enfermedad grave de la válvula aórtica es la causante de la disfunción ventricular izquierda y, al ser el defecto primario, el reemplazo valvular aórtico per-

mitiría la mejoría de la función ventricular y la sobrevivencia. En la segunda condición, pseudoestenosis, la disfunción ventricular se debe a causas coexistentes, como la enfermedad coronaria o la miocardiopatía idiopática asociada, lo que se manifiesta por su incapacidad para abrir una estenosis aórtica moderada. En ambas situaciones, el cálculo del área valvular puede determinar erróneamente una estenosis aórtica grave. Los métodos que aumenten el volumen minuto son útiles para evaluar los diferentes mecanismos de estenosis del área valvular. En la estenosis verdadera, el aumento del volumen minuto se asocia con aumento en paralelo del gradiente y el área sólo se modifica mínimamente, mientras que en las pseudoestenosis, cuando el volumen minuto aumenta en forma significativa, el gradiente se modifica poco o nada, lo que conlleva un aumento importante en el cálculo del área valvular ($\geq 0,3 \text{ cm}^2$). (3) Por lo tanto, la prueba con dobutamina es fundamental para verificar si la estenosis del orificio efectivo es real o si, en cambio, es sólo un efecto secundario al bajo flujo en presencia de una estenosis leve a moderada de la válvula aórtica.

En consecuencia, los pacientes con baja fracción de eyección y bajo gradiente se pueden dividir en tres tipos: los pacientes con estenosis aórtica grave pura con reserva contráctil, donde el gradiente aumenta ante la prueba con dobutamina, los pacientes con estenosis aórtica grave pura sin reserva contráctil y aquellos con pseudoestenosis aórtica, en los cuales la apertura de la válvula es mayor ante el aumento del volumen minuto (estenosis aórtica leve o moderada).

Clavel y colaboradores evaluaron la capacidad funcional con el Duke Activity Status Index como método para distinguir la estenosis pura de la pseudoestenosis. Una de sus conclusiones fue que una estenosis aórtica grave pura era un predictor mayor de mortalidad en los pacientes no operados. (4)

El grupo de Pibarot y colaboradores propone al BNP como otro predictor asociado con mayor mortalidad, el cual es mayor en las estenosis aórticas puras que en las pseudoestenosis. La sobrevivencia a 1 año de los pacientes con $\text{BNP} \geq 550 \text{ pg/ml}$ fue de sólo

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

¹ Jefe de Cirugía Cardiovascular del Hospital Británico de Buenos Aires

Jefe de Equipo Cirugía Cardiovascular del Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento

Subjefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital de Alta Complejidad El Cruce

el $47\% \pm 9\%$ versus el $97\% \pm 3\%$ con $\text{BNP} < 550$ ($p < 0,0001$). (5)

Los pacientes con estenosis aórtica grave tienen una morbimortalidad elevada cuando se asocia con insuficiencia cardíaca y su expectativa de vida es de menos de 2 años si no se realiza un reemplazo valvular aórtico. (6, 7)

Las guías de la American Heart Association y las de la European Society of Cardiology coinciden en la importancia de la prueba de estrés para distinguir pseudoestenosis de la estenosis pura, si bien la mortalidad es alta en pacientes sin reserva contráctil con cirugía o sin ella. Las guías sugieren que el reemplazo valvular aórtico está recomendado para pacientes con estenosis aórtica, con bajo gradiente y bajo flujo (clase I, nivel de evidencia C) teniendo en cuenta las comorbilidades. (8)

Pereira y colaboradores compararon la sobrevida en 39 pacientes con estenosis aórtica grave, con una fracción de eyección $\leq 0,35$ y un gradiente medio ≤ 30 mm Hg que fueron asignados a reemplazo valvular aórtico contra 56 pacientes tratados médicamente y se demostró beneficio sobre la mortalidad a favor del tratamiento quirúrgico. Otra conclusión fue que la ausencia de reserva contráctil en la prueba con dobutamina no excluye la recuperación de la contractilidad miocárdica, aunque es un predictor de mayor mortalidad.

En el trabajo de Pai y colaboradores, los pacientes sin reserva contráctil se beneficiaron con el reemplazo valvular aórtico y la disfunción del ventrículo izquierdo y la clase funcional mejoraron luego del reemplazo aórtico a pesar de la alta mortalidad quirúrgica. En el análisis de Kaplan-Meier, los pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico tuvieron una sobrevida a los 30 días, a 1 año y a los 5 años (desde el diagnóstico de estenosis aórtica grave) del 91%, 80% y 58%, respectivamente, en comparación con el 79%, 47% y 23% en los que no se realizó el reemplazo valvular ($p < 0,0001$).

En una revisión de lo publicado sobre este tema, Subramanian y colaboradores, en coincidencia con Pereira y colaboradores, concluyeron que a pesar de la alta mortalidad operatoria en la estenosis aórtica con bajo gradiente, los sobrevivientes muestran una franca mejoría en sus síntomas y en su fracción de eyección. Por lo tanto, la ausencia de reserva contráctil en la prueba de estrés no excluye la recuperación miocárdica a pesar de ser un predictor de mayor mortalidad quirúrgica. (10)

En otro trabajo publicado recientemente, el grupo de Monin se pregunta si en los pacientes con estenosis aórtica grave sin reserva contráctil con la prueba con dobutamina sometidos a reemplazo valvular se asocia una sobrevida mayor en comparación con los tratados médicamente. Los resultados fueron que la sobrevida a los 5 años fue superior con el reemplazo valvular respecto del tratamiento médico ($54\% \pm 7\%$ versus $13\% \pm 7\%$, $p = 0,001$) a pesar de la alta morta-

lidad operatoria (22%) y concluyeron que la cirugía no debería negarse a este tipo de pacientes basados solamente en la pérdida de reserva contráctil en la prueba de esfuerzo. (11)

En nuestro trabajo publicado sobre 40 pacientes con estenosis aórtica grave pura y disfunción grave de ventrículo izquierdo, la mortalidad hospitalaria fue del 5%. La sobrevida a los 5 años fue del 76% (IC 95%, 51% a 96%), del 75,8% en aquellos con gradiente ≤ 30 mm Hg y del 75,6% en los pacientes con gradiente > 30 mm Hg ($p = 0,6$). Por lo tanto, no se demostró una diferencia significativa entre ambos grupos respecto de su sobrevida a los 5 años. (12)

En síntesis, creo que habiendo descartado una pseudoestenosis y teniendo presente que es necesario evaluar comorbilidades, "todos los pacientes con estenosis aórtica grave con mala función ventricular (bajo flujo y bajo gradiente) deben recibir el reemplazo de la válvula aórtica". Por último, no podemos negar que las técnicas de implante valvular aórtico transcatóter han evolucionado mucho en los últimos 5 años y en la actualidad ofrecen una potencial solución para los pacientes con estenosis aórtica grave no elegibles para cirugía convencional.

BIBLIOGRAFÍA

- Carabello BA, Green LH, Grossman W, Cohn LH, Koster JK, Collins JJ Jr. Hemodynamic determinants of prognosis of aortic valve replacement in critical aortic stenosis and advanced congestive heart failure. *Circulation* 1980;62:42-8.
- Connolly HM, Oh JK, Schaff HV, Roger VL, Osborn SL, Hodge DO. Severe aortic stenosis with low transvalvular gradient and severe left ventricular dysfunction: result of aortic valve replacement in 52 patients. *Circulation* 2000;101:1940-6.
- Carabello BA. Evaluation and management of patients with aortic stenosis. *Circulation* 2002;105:1746-50.
- Clavel MA, Fuchs C, Burwash IG, Mundigler G, Dumesnil JG, Baumgartner H, et al. Predictors of outcomes in low-flow, low-gradient aortic stenosis: results of the multicenter TOPAS Study. *Circulation* 2008;118:S234-42.
- Bergler-Klein J, Mundigler G, Pibarot P, Burwash IG, Dumesnil JG, Blais C, et al. B-type natriuretic peptide in low-flow, low-gradient aortic stenosis: relationship to hemodynamics and clinical outcome: results from the Multicenter Truly or Pseudo-Severe Aortic Stenosis (TOPAS) study. *Circulation* 2007;115:2848-55.
- Tarantini G, Buja P, Scognamiglio R, Razzolini R, Gerosa G, Isabella G, et al. Aortic valve replacement in severe aortic stenosis with left ventricular dysfunction: determinants of cardiac mortality and ventricular function recovery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 24:879-85.
- Vaquette B, Corbineau H, Laurent M, Lelong B, Langanay T, de Place C, et al. Valve replacement in patients with critical aortic stenosis and depressed left ventricular function: predictors of operative risk, left ventricular function recovery, and long term outcome. *Heart* 2005;91:1324-9.
- American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; Society of Cardiovascular Anesthesiologists; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Thoracic Surgeons, Bonow RO, Carabello BA, Kanu C, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease:

a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients with Valvular Heart Disease): developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists: endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2006;114:e84-e231.

9. Pai RG, Varadarajan P, Razzouk A. Survival benefit of aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis with low ejection fraction and low gradient with normal ejection fraction. *Ann Thorac Surg* 2008;86:1781-9.

10. Subramanian H, Kunadian B, Dunning J, et al. Is it ever worth

contemplating an aortic valve replacement on patients with low gradient severe aortic stenosis but poor left ventricular function with no contractile reserve? *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2008;7:301-5.

11. Tribouilloy C, Lévy F, Rusinaru D, Guéret P, Petit-Eisenmann H, Baleynaud S, et al. Outcome after aortic valve replacement for low-flow/low-gradient aortic stenosis without contractile reserve on dobutamine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:1865-73.

12. Stutzbach PG, Casabé H, Guevara E, Gómez CB, Machaín HA, Favalaro M, Dulbecco E, Favalaro RR. Outcome of aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis without significant coronary artery disease and severely depressed left ventricular function. *J Am Coll Cardiol* 2000;35(Suppl A):533.

Antagonista

JORGE A. LAX^{MTSAC, 1}

El avance en el conocimiento de la historia natural de la estenosis aórtica (EA), los resultados quirúrgicos del reemplazo valvular, la valvuloplastia con balón y la evolución a largo plazo de las prótesis han permitido consensuar la mayoría de las situaciones clínicas que se plantean. Así, existe un amplio acuerdo sobre la indicación quirúrgica en los pacientes sintomáticos o en los asintomáticos con disfunción ventricular izquierda. (1, 2) En los asintomáticos con función conservada, en cambio, como la posibilidad de muerte súbita es inferior al 1%, la sumatoria del riesgo quirúrgico (3% a 6%) y las complicaciones derivadas de las prótesis (2% a 3%/año) impiden el aporte de beneficio alguno con el reemplazo valvular. Esto es más notorio aún con el avance de la edad, ya que la mortalidad quirúrgica supera el 7% a los 80 años y el 24% en mayores de 80 años con enfermedad coronaria asociada, cirugía previa y disfunción renal. (3) Incluso existe bastante acuerdo sobre el manejo de la EA con enfermedad coronaria concomitante, una situación frecuente (en el 30% de las EA leves y moderadas y en el 50% de las graves hay enfermedad coronaria asociada), en la cual la angina puede originarse en cualquiera de las dos patologías o de la asociación de ambas. Así, en pacientes con EA grave y angor, la cinecoronariografía permite detectar la presencia de enfermedad coronaria significativa y proceder a la cirugía de revascularización miocárdica combinada con el reemplazo valvular. En pacientes con angor y EA sólo leve, se evaluará y tratará la enfermedad coronaria con el manejo habitual (tratamiento médico o revascularización). La toma de decisión es algo más compleja en la EA moderada asociada con enfermedad coronaria significativa y angor, pero aquí una buena opción es la cinecoronariografía con angioplastia si es factible para ver si desaparecen los síntomas, con lo cual éstos serían atribuibles a la enfermedad coro-

na; en caso de persistencia de la sintomatología, el reemplazo valvular está indicado. Si la enfermedad coronaria significativa tiene indicación quirúrgica, se debe proceder al reemplazo valvular concomitante.

Con todo este trasfondo de acuerdo, el debate sigue instalado cuando se enfoca el tema de la EA con bajo flujo y bajos gradientes, ya sea que la función ventricular se encuentre deteriorada o no.

ESTENOSIS AÓRTICA CON BAJO FLUJO, BAJOS GRADIENTES Y FRACCIÓN DE EYECCIÓN DETERIORADA

Esta situación clínica se presenta en menos del 5% de los casos de EA. Muchas veces, el estado de bajo flujo se presenta como un cuadro clínico de insuficiencia cardíaca y con posterioridad se advierte la presencia de una válvula aórtica gravemente enferma. Aun cuando las mediciones del área valvular aórtica reflejan confiablemente el grado de apertura de las valvas, la movilidad valvular limitada puede deberse a disfunción miocárdica que da origen a un flujo de bajo volumen que atraviesa una válvula esclerosada y calcificada y no a una EA grave (seudoestenosis aórtica). En contrapartida, la disfunción ventricular izquierda puede ser secundaria a la poscarga aumentada impuesta por la válvula gravemente esclerosada y calcificada.

Sigue siendo clave diferenciar ambas situaciones, ya que las EA genuinas se van a beneficiar con el reemplazo valvular que tendrá una mortalidad quirúrgica aceptable, altas posibilidades de recuperación de la función ventricular izquierda y mejora de la supervivencia a largo plazo. En cambio, los pacientes con disfunción ventricular izquierda de origen miocárdico en los cuales la estenosis es sólo leve a moderada, quedarían sometidos a la agresión miocárdica que implica un reemplazo valvular aórtico con una mortalidad quirúrgica aumentada, para no lograr mayo-

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

¹ Hospital General de Agudos "Dr. Cosme Argerich" - GCBA
Instituto Alexander Fleming

res beneficios, cuando en realidad lo que requieren es el tratamiento médico apropiado para su insuficiencia cardíaca.

El grupo de pacientes con EA con bajo flujo, bajos gradientes y fracción de eyección deteriorada se define por la presencia de un área valvular inferior a 1 cm^2 , con un gradiente medio menor de 30 mm Hg y una fracción de eyección menor del 40%.

En algunas situaciones se detectan pacientes con fracción de eyección deprimida, área valvular menor de 1 cm^2 , pero con un gradiente medio superior a 40 mm Hg. Aquí, el deterioro de la función ventricular izquierda es el producto de la elevada poscarga impuesta por la válvula estenosada y el gradiente medio mayor de 40 mm Hg indica que la función de bomba está preservada y es el indicador de la presencia de reserva contráctil que posibilitará mejores resultados posoperatorios con mejor sobrevida y recuperación de la función ventricular izquierda. Por ello, la cirugía es la mejor opción para todo este grupo.

En cambio, la situación es distinta para el grupo con bajo flujo y bajo gradiente, ya que la morbimortalidad operatoria es alta y hasta el 50% puede fallecer o quedar con función deteriorada, (más aún si además existe enfermedad coronaria asociada), (4-7) por lo cual es fundamental no llevar a todo este grupo a tratamiento quirúrgico, sino tratar de diferenciar aquellos con EA grave genuina con reserva contráctil presente, a los cuales se les puede otorgar un beneficio con el reemplazo valvular.

El eco estrés con dobutamina en dosis bajas y la infusión de dobutamina durante un estudio hemodinámico (1, 8) permiten no sólo discriminar EA grave genuina de pseudoestenosis aórtica, sino también evaluar la mejoría de la función ventricular izquierda, ya que estos pacientes con reserva contráctil (definida como mejoría del volumen sistólico o de la fracción de eyección de por lo menos el 20% o incremento del gradiente medio mayor de 10 mm Hg) tienen mejores resultados quirúrgicos.

Así, en uno de los estudios clave para comprender este aspecto (7) se evaluaron 136 pacientes con EA con bajo flujo, bajos gradientes y deterioro de la función ventricular izquierda y se efectuó reemplazo valvular aórtico en 95 de ellos. En el grupo con reserva contráctil presente, la mortalidad perioperatoria fue significativamente menor (5% versus 32%), como también lo fue la mortalidad a los 3 años (21% versus 79%) respecto de los que fueron tratados médicamente. La presencia de un gradiente medio basal ≤ 20 mm Hg definía a un grupo en el cual la mortalidad quirúrgica llegaba al 44% y la coexistencia de enfermedad coronaria con necesidad de revascularización miocárdica aumentó la mortalidad operatoria al 62%. En el grupo de 31 pacientes que sin tener reserva contráctil demostrada se efectuó el reemplazo valvular, no se demostró una reducción significativa de la mortalidad a los 3 años versus el grupo de tratamiento médico (62% versus 89%; $p =$ no significativa) (Figura 1).

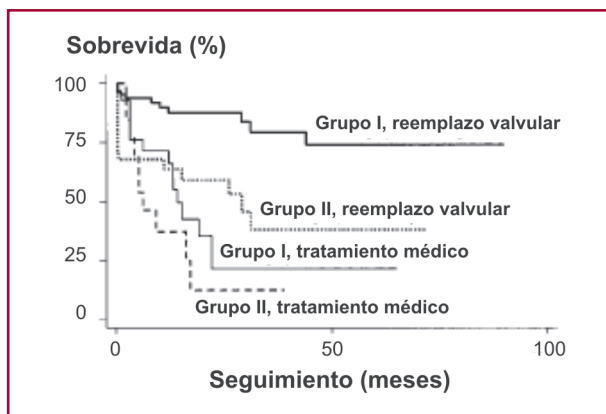


Fig. 1. Estimación de la sobrevida a los 3 años (7): en el grupo I, que tenía reserva contráctil y fue a reemplazo valvular, la sobrevida fue del 79%, mientras que con tratamiento médico fue del 21%. En el grupo II, sin reserva contráctil, la sobrevida con reemplazo valvular fue del 33% y con tratamiento médico, del 11%.

Esta tendencia en el sentido de que existe una mortalidad menor en el grupo de tratamiento quirúrgico versus el de tratamiento médico fue corroborada en un estudio multicéntrico francés posterior (9) y es la base sobre la cual se apoyan los que sostienen que enviar a tratamiento quirúrgico al grupo de pacientes sin reserva contráctil no constituye una contraindicación, dada la elevada mortalidad que les espera si quedan con tratamiento médico. (10) Sin embargo, desde mi punto de vista, el argumento de que un hecho médico no sea considerado una contraindicación no alcanza para convertirlo en una indicación; antes bien, hay que ser cuidadoso con este grupo en el cual se sigue concentrando la morbimortalidad quirúrgica y de evolución posoperatoria, ya que a los 3 años la sobrevida no mejora significativamente, que es de tan sólo el 33%, un hecho más evidente cuando el gradiente medio basal es inferior a 20 mm Hg o hay enfermedad coronaria asociada. (7) En este punto caben además algunas consideraciones específicas sobre el estudio referido (9): primero se tomó como bajo flujo un gradiente medio de 40 mm Hg y no uno de 30 mm Hg, como en la mayoría de los trabajos, y por lo tanto se trataba de un grupo de menor "bajo flujo"; aun así, mientras que para el grupo con reserva contráctil la mortalidad quirúrgica fue del 6%, para el grupo sin reserva contráctil fue del 33%, una mortalidad realmente elevada; pero además, aquellos que sobrevivieron son los que logran mejorar la función ventricular izquierda. Con estos resultados a la vista concluyen que la ausencia de reserva contráctil no constituye una contraindicación para la cirugía.

Nuevamente, creo que si nos esmeramos en mejorar y perfeccionar nuestra capacidad pronóstica, no es para sostener indicaciones por el hecho de que no constituyan una contraindicación, sino para mejorar la calidad de nuestras indicaciones médicas y ofrecer-

les a los pacientes nuestros mejores datos, en vistas de la toma de la mejor decisión. Debe quedar claro también que muchos de estos pacientes tienen con frecuencia comorbilidades asociadas y la decisión final, sobre todo en situaciones clínicas de baja prevalencia, debe quedar individualizada para cada paciente sobre la base del cuadro clínico global, lo cual constituye el arte del médico frente a su paciente.

ESTENOSIS AÓRTICA CON BAJO FLUJO, BAJOS GRADIENTES Y FRACCIÓN DE EYECCIÓN NORMAL

A diferencia del grupo de pacientes previamente planteado, éste es de alta prevalencia, ya que puede comprender casi el 35% de los casos de EA en algunas series.

Al igual que los anteriores, se caracterizan por presentar un área valvular aórtica $< 1 \text{ cm}^2$ y un gradiente medio transvalvular $< 30 \text{ mm Hg}$, pero la fracción de eyección es normal. A pesar de tratarse de EA graves con función ventricular izquierda conservada, el flujo transaórtico se halla reducido debido al gran aumento de la poscarga, producto de una impedancia valvuloarterial aumentada hasta un 29%, lo cual les genera un bajo flujo similar al de la EA con deterioro de la fracción de eyección.

En este contexto fisiopatológico, la poscarga aumentada es la resultante del efecto de la poscarga producida por las valvas calcificadas y rígidas y de la franca reducción de la distensibilidad arterial sistémica, lo cual genera una caída de la fracción de acortamiento mesoparietal como expresión de una incipiente disfunción ventricular izquierda que aún no alcanza a afectar la función del subendocardio y a deteriorar la fracción de eyección. Aquí, la reserva cardíaca se halla deteriorada por la exposición crónica a la poscarga aumentada (ya que buena parte de esta población son pacientes añosos con hipertensión arterial de larga evolución), que termina por exceder la capacidad de los mecanismos compensatorios del ventrículo izquierdo (aumento del estrés parietal e hipertrofia ventricular compensadora) y lleva a un deterioro inotrópico intrínseco de la función miocárdica con caída del volumen minuto. (11) Al interpretar la fracción de eyección como un valor de la función ventricular izquierda, es necesario tener en cuenta que lo que se considera normal para un ventrículo con geometría conservada no lo es para uno que ha sufrido remodelación concéntrica, y por ello una fracción de eyección $> 50\%$ no puede excluir en este contexto la presencia de deterioro inotrópico o disfunción miocárdica intrínseca.

A diferencia de la fracción de acortamiento mesoparietal que expresa la función de las fibras mesomiocárdicas, la fracción de eyección está influida no sólo por la función miocárdica intrínseca, sino también por la geometría de la cavidad ventricular izquierda. Existe una relación independiente entre

fracción de eyección y grosor parietal relativo; por ello, a igual grado de acortamiento miocárdico intrínseco, un parámetro basado solamente en el grado de desplazamiento endocárdico tenderá a aumentar en relación con la extensión de la remodelación concéntrica. Por ello, la fracción de eyección puede aparecer a veces hipernormal en pacientes con remodelación concéntrica, mientras que si se toman parámetros de fracción de eyección de 50% a 60%, se pueden encontrar ya alteraciones inotrópicas, expresadas por disminución de la fracción de acortamiento mesoparietal. Así, estos pacientes tienen ventrículos con cavidad de menor tamaño y paredes más gruesas, como expresión de una remodelación concéntrica más importante.

Desde el punto de vista clínico, se trata de un grupo de pacientes generalmente más añosos (lo cual implica un tiempo mayor de exposición a poscarga aumentada), con predominio de sexo femenino (por lo cual no puede descartarse una respuesta específica de sexo) y con alta frecuencia de hipertensión asociada (35% a 45% de coexistencia). La asociación de estenosis aórtica e hipertensión no es entonces una asociación tan inocente, ya que genera una doble carga ventricular, en donde la poscarga no está dada solamente por la enfermedad valvular, sino por el aumento de la resistencia vascular sistémica. (12)

Si bien la fisiopatología de la asociación entre estenosis aórtica e hipertensión arterial no está del todo esclarecida, queda claro que la magnitud de los gradientes transvalvulares disminuyen en relación directa con la caída de la distensibilidad vascular sistémica. En este contexto, la gravedad de la estenosis tiende a infraestimarse, ya que el eco-Doppler mide un área valvular aórtica inferior a 1 cm^2 , pero con gradientes medios por debajo de los 30 mm Hg y frecuentemente por debajo de los 20 mm Hg. Lo mismo ocurre con las mediciones hemodinámicas invasivas, en donde la evaluación de la presión aórtica no puede hacerse a nivel de la vena *contractae*, sino luego de la recuperación de la presión. Si bien el área valvular aórtica sigue reflejando la gravedad de la estenosis, la discordancia con los gradientes le agrega inseguridad clínica y limita la capacidad del médico tratante para ejercer la opción quirúrgica, aun en los sintomáticos, ante la duda de que el factor causal sea otro. Si esta situación de bajo flujo con función ventricular izquierda normal no se detecta, el cuadro clínico con frecuencia pasa inadvertido y se le está negando el tratamiento quirúrgico apropiado, que cambiaría la clínica y el pronóstico de estos pacientes. Por esta circunstancia, sólo el 47% de los pacientes de este grupo llegan a tener un tratamiento quirúrgico correctamente indicado, a pesar de que una vez operados los resultados son comparables a los habituales del reemplazo valvular aórtico y, en contrapartida, el quedar en el grupo de tratamiento médico se convierte en uno de los factores que aumenta la mortalidad en esta población. (13)

EN CONCLUSIÓN

Pareciera que hemos llegado a un acuerdo relativamente amplio sobre cómo manejar a los pacientes con EA sintomáticos y asintomáticos, ya sea aislada o asociada con enfermedad coronaria. Sin embargo, aún hay diferencias de criterio sobre qué hacer en los estados de bajo flujo. Si éstos se combinan con fracción de eyección deteriorada, es imperioso determinar mediante una prueba de dobutamina si se trata de una miocardiopatía con enfermedad valvular asociada leve a moderada, ya que este grupo no tiene ningún beneficio con la cirugía y tiene en cambio una elevada mortalidad quirúrgica y a mediano plazo. Si, por el contrario, se trata de una EA grave con deterioro de la función ventricular izquierda, la presencia de reserva inotrópica diferenciará un grupo al cual el reemplazo valvular le cambia el pronóstico llevándolo a una excelente sobrevida. Para el grupo sin reserva inotrópica, la mortalidad quirúrgica elevada y la falta de mejoría posoperatoria de la función ventricular izquierda hacen que la indicación quirúrgica deba limitarse a sólo aquellos casos en los cuales la edad, las comorbilidades y las decisiones vitales del paciente sean tenidas en cuenta en el momento de elegir la terapéutica, ya que el hecho de que un tratamiento no esté contraindicado no alcanza para convertirlo en una indicación. En esta situación, la cirugía no es para todos y el arte médico debe individualizarla.

Finalmente, el grupo más numeroso de pacientes con EA grave, bajo flujo y fracción de eyección normal tiene mal pronóstico con tratamiento médico, mientras que la cirugía ofrece buenos resultados y una expectativa de vida similar a la de los de flujo normal. Sin embargo, la indicación tiende a restringirse, fundamentalmente por el desconocimiento de esta situación clínica y de sus implicaciones sobre la función miocárdica.

BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease); Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease) developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2006;48:e1-148.
2. Lax JA, Hershson A, Bermann AM, Santos D, Casabé H, Roberto Favalaro y col. Consenso de Valvulopatías - Actualización 2006. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:304-23.
3. Ambler G, Omar RZ, Royston P, Kinsman R, Keogh BE, Taylor KM. Generic, simple risk stratification model for heart valve surgery. *Circulation* 2005;112:224-31.
4. Brogan WC 3rd, Grayburn PA, Lange RA, Hillis LD. Prognosis

after valve replacement in patients with severe aortic stenosis and a low transvalvular pressure gradient. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:1657-60.

5. Blitz LR, Gorman M, Herrmann HC. Results of aortic valve replacement for aortic stenosis with relatively low transvalvular pressure gradients. *Am J Cardiol* 1998;81:358-62.
6. Connolly HM, Oh JK, Schaff HV, Roger VL, Osborn SL, Hodge DO, et al. Severe aortic stenosis with low transvalvular gradient and severe left ventricular dysfunction: result of aortic valve replacement in 52 patients. *Circulation* 2000;101:1940-6.
7. Monin JL, Quéré JP, Monchi M, Petit H, Baleynaud S, Chauvel C, et al. Low-gradient aortic stenosis: operative risk stratification and predictors for long-term outcome: a multicenter study using dobutamine stress hemodynamics. *Circulation* 2003;108:319-24.
8. Nishimura RA, Grantham A, Connolly HM, Schaff HV, Higano ST, Holmes DR Jr. Low-output, low-gradient aortic stenosis in patients with depressed left ventricular systolic function: the clinical utility of the dobutamine challenge in the catheterization laboratory. *Circulation* 2002;106:809-13.
9. Quere JP, Monin JL, Levy F, Petit H, Baleynaud S, Chauvel C, et al. Influence of preoperative left ventricular contractile reserve on postoperative ejection fraction in low-gradient aortic stenosis. *Circulation* 2006;113:1738-44.
10. Lange RA, Hillis LD. Dobutamine stress echocardiography in patients with low-gradient aortic stenosis. *Circulation* 2006;113:1718-20.
11. Briand M, Dumesnil JG, Kadem L, Tongue AG, Rieu R, Garcia D, et al. Reduced systemic arterial compliance impacts significantly on left ventricular afterload and function in aortic stenosis: implications for diagnosis and treatment. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:291-8.
12. Kadem L, Dumesnil JG, Rieu R, Durand LG, Garcia D, Pibarot P. Impact of systemic hypertension on the assessment of aortic stenosis. *Heart* 2005;91:354-61.
13. Hachicha Z, Dumesnil JG, Bogaty P, Pibarot P. Paradoxical low-flow, low-gradient severe aortic stenosis despite preserved ejection fraction is associated with higher afterload and reduced survival. *Circulation* 2007;115:2856-64.

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara que no posee conflicto de intereses.

RÉPLICA DEL AGONISTA

Coincido con el antagonista en que los pacientes con estenosis aórtica grave con bajo flujo, bajo gradiente y fracción de eyección normal constituyen una población que, dada su fisiopatología, mejora claramente con el tratamiento quirúrgico; sin embargo, creo que el título "Todos los pacientes con estenosis aórtica grave con mala función ventricular (bajo flujo y bajo gradiente) deben recibir el reemplazo de la válvula aórtica" limita la controversia exclusivamente a los pacientes con baja fracción de eyección.

Otra población diferente de la referida en el título de la controversia la conforman aquellas miocardiopatías con enfermedad valvular asociada leve a moderada (seudoestenosis) y que constituyen, como he descrito, un grupo que tiene una elevada mortalidad quirúrgica y a mediano plazo.

Estoy plenamente de acuerdo con lo expresado en el párrafo "Nuevamente, creo que si nos esmeramos en mejorar y perfeccionar nuestra capacidad pronóstica, no es para sostener indicaciones por el hecho

de que no constituyan una contraindicación, sino para mejorar la calidad de nuestras indicaciones médicas y ofrecerles a los pacientes nuestros mejores datos, en vistas de la toma de la mejor decisión". Sin embargo, creo que, como expresé en mi texto, "los pacientes con estenosis aórtica grave tienen una morbimortalidad elevada cuando se asocia con insuficiencia cardíaca y su expectativa de vida es de menos de 2 años si no se realiza un reemplazo valvular aórtico", hecho que justifica la decisión quirúrgica para lograr mejor calidad de vida en los que sobreviven al tratamiento quirúrgico.

Por último, es cierto que estos pacientes tienen con frecuencia comorbilidades asociadas y es por ello que en la decisión final deben considerarse los avances tecnológicos de los que disponemos en nuestro medio, como la endoprótesis aórtica.

Dr. Héctor A. Machain

RÉPLICA DEL ANTAGONISTA

En la síntesis final de su argumentación, el Dr. Machain afirma que en todos los pacientes con EA grave y mala función, bajo flujo y bajo gradiente debe efectuarse el reemplazo de la válvula aórtica. Para intentar una conciliación de posiciones, yo encabezaría dicha frase con: en *casi* todos.

Si bien la mayoría de estos pacientes (que por otra parte constituyen alrededor del 5% del total de las EA graves), luego de juzgar factores como edad y comorbilidades, deberían recibir tratamiento quirúrgico, hay un grupo en el cual este aspecto sigue siendo controversial. Como bien afirma el Dr. Machain, y coincido con ello, la ausencia de reserva contráctil no excluye la mejoría de la función ventricular y de la clase funcional, pero es un predictor de mortalidad, tanto quirúrgica como a mediano plazo. Si bien existen comunicaciones de algunos centros en los cuales la mortalidad operatoria es del 5% al 7%, esto sólo se sostiene para el grupo con reserva contráctil presente; para aquellos sin reserva contráctil, la mortalidad es bastante mayor. Así, en un estudio multicéntrico europeo, la mortalidad global para el reemplazo valvular en presencia de fracción de eyección inferior al 35% y gradiente medio ≤ 30 mm Hg fue del 16%, con un 8%

para aquellos con reserva contráctil, pero un 38% para el grupo sin reserva contráctil. Además, en los pacientes que tenían un gradiente medio basal ≤ 20 mm Hg y enfermedad coronaria de múltiples vasos, la mortalidad operatoria alcanzó el 40% y fueron predictores independientes de mortalidad, tanto perioperatoria como a los 5 años. De manera que, para una tasa de sobrevida global a los 5 años del $49\% \pm 4\%$, aquellos con enfermedad coronaria tuvieron una sobrevida de sólo el $37\% \pm 7\%$ y en quienes tuvieron un gradiente medio basal ≤ 20 mm Hg fue del $29\% \pm 9\%$.

En el mismo estudio recientemente publicado por Tribouilloy y colaboradores, que cita el Dr. Machain, la mortalidad en 81 pacientes sin reserva contráctil fue del 22%, pero para aquellos que además requerían cirugía de revascularización miocárdica fue del 53% y en los que tenían un gradiente medio basal ≤ 20 mm Hg fue del 67%.

Si bien en la Argentina no hay información global disponible, en el último Congreso de la SAC se presentaron los datos del Registro CONAREC XVI, llevado a cabo por las residencias de nuestro país, que incluyó 50 centros en 16 provincias, que tienen residencia en cardiología. La mortalidad quirúrgica global sobre 225 estenosis aórticas operadas fue del 9,33% (algo más del doble que la informada por la Sociedad de Cirujanos de Tórax de los Estados Unidos) y para el subgrupo con fracción de eyección inferior al 40% fue del 18,51%, o sea, alrededor de tres veces la comunicada para pacientes con fracción de eyección inferior al 35% en Europa. Si bien no hay una discriminación del subgrupo sin reserva contráctil, es razonable pensar en valores de mortalidad muy altos en nuestro país.

Para concluir, casi todos los pacientes con bajo flujo y bajo gradiente se pueden beneficiar con la cirugía, pero el exceso de mortalidad en aquellos sin reserva contráctil, con gradiente medio basal ≤ 20 mm Hg y/o necesidad de cirugía de revascularización asociada, nos enfrenta a un grupo cuya indicación de reemplazo valvular debe limitarse y tomar en cuenta la edad, la presencia de comorbilidades y si es posible las preferencias y las expectativas del paciente, o sea, un grupo en el cual la indicación debe ser absolutamente individualizada.

Dr. Jorge A. Lax