

Membrana subaórtica evaluada con ecocardiografía tridimensional

Ariel Karim Saad*
Federico Matías Cintora*
Claudia Natalia Villalba**
Oscar Grosso*
Clotilde Sara Berensztein*

Correspondencia

Ariel Karim Saad
email: aksaad@arnet.com.ar

* División de Cardiología. Hospital de Clínicas José de San Martín. Universidad de Buenos Aires. Argentina

** Servicio de Cardiología. Hospital Nacional de Pediatría "Dr Juan P Garrahan". Buenos Aires. Argentina

Palabras clave

- ▷ Estenosis subaórtica
- ▷ Insuficiencia aórtica
- ▷ Ecocardiografía tridimensional

Keywords

- ▷ Subaortic stenosis
- ▷ Aortic regurgitation
- ▷ 3D echocardiography

RESUMEN

La membrana subaórtica representa aproximadamente el 9% de las obstrucciones fijas al tracto de salida del ventrículo izquierdo. Se presenta el caso de una mujer de 50 años con disnea en clase funcional II y soplo sistólico en foco aórtico. Se realizó una ecocardiografía que evidenció la presencia de una membrana subaórtica de morfología circunferencial con elevados gradientes e insuficiencia aórtica moderada. El análisis tridimensional aportó información más precisa en cuanto a las características morfológicas del defecto.

ABSTRACT

Subaortic membrane represents a 9% of the left ventricle outflowtract obstructions. We presented a 50 year-old woman who was referred to our laboratory with dyspnea and an aortic systolic murmur. Two-dimensional echocardiography demonstrated a sub-aortic stenosis due to a circumferential membrane. A significant high gradient across the defect and a moderate aortic regurgitation were assessed. A detailed spatial assessment of this complex defect was performed by three-dimensional echocardiography.

Presentación del caso

Mujer de 50 años, con antecedentes de hipertensión arterial y sobrepeso que consulta por disnea de esfuerzo de varios meses de evolución en clase funcional II. Al examen físico presentaba un soplo protomesosistólico eyectivo en foco aórtico, con acmé tardío, irradiado al cuello y de intensidad 3/6. Se realizó una ecocardiografía en la que se apreció un ventrículo izquierdo de tamaño normal con hipertrofia concéntrica de grado leve, dilatación leve de la aurícula izquierda y una válvula aórtica tricúspide con bordes engrosados, irregulares con un déficit de coaptación principalmente entre las valvas coronaria izquierda y no coronaria que ocasionaba insuficiencia aórtica de grado moderado (Video 1).

En el tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI), a unos 15 mm del plano valvular aórtico, se observó la presencia de una membrana subaórtica que provocaba obstrucción significativa con gradiente pico de 101 mmHg y medio de 53 mmHg (Figura 1). El análisis tridimensional brindó mayor información anatómica de la lesión. La Figura 2 representa una imagen frontal de la membrana donde se observa su estructura circunferencial, su adherencia al septum interventricular y a la valva anterior mitral, y su variación de tamaño durante el ciclo cardíaco reduciendo su área efectiva durante la sístole a 0,5 cm² medida por planimetría (Figura 2B, Video 2, Video 3 y Video 4). La Figura 2C y el Video 5 representan un corte longitudinal del TSVI que evidencia la relación espacial de la membrana subaórtica con la válvula aórtica y a la válvula mitral, a la que tracciona provocando un leve abombamiento sistólico hacia la aurícula izquierda del segmento A2.

Con estos datos la paciente fue referida a cirugía con diagnóstico de estenosis subaórtica e insuficiencia aórtica moderada.

Estudio por imagen

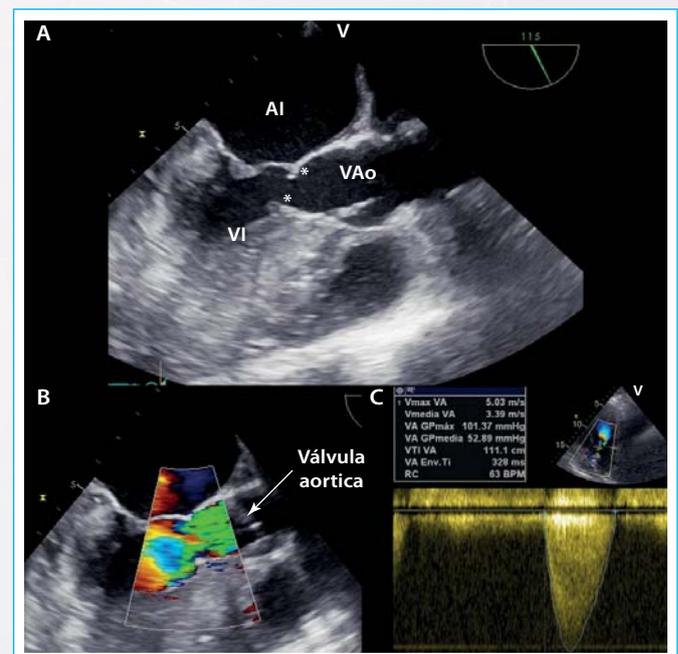


Figura 1. Vista transesofágica a 115°. **A:** se observa la membrana subaórtica (*) por debajo el plano valvular aórtico (VAo); **B:** se evidencia el flujo turbulento; **C:** se ve la imagen espectral del flujo turbulento (AI: aurícula izquierda; VI: ventrículo izquierdo; VAo: válvula aórtica)

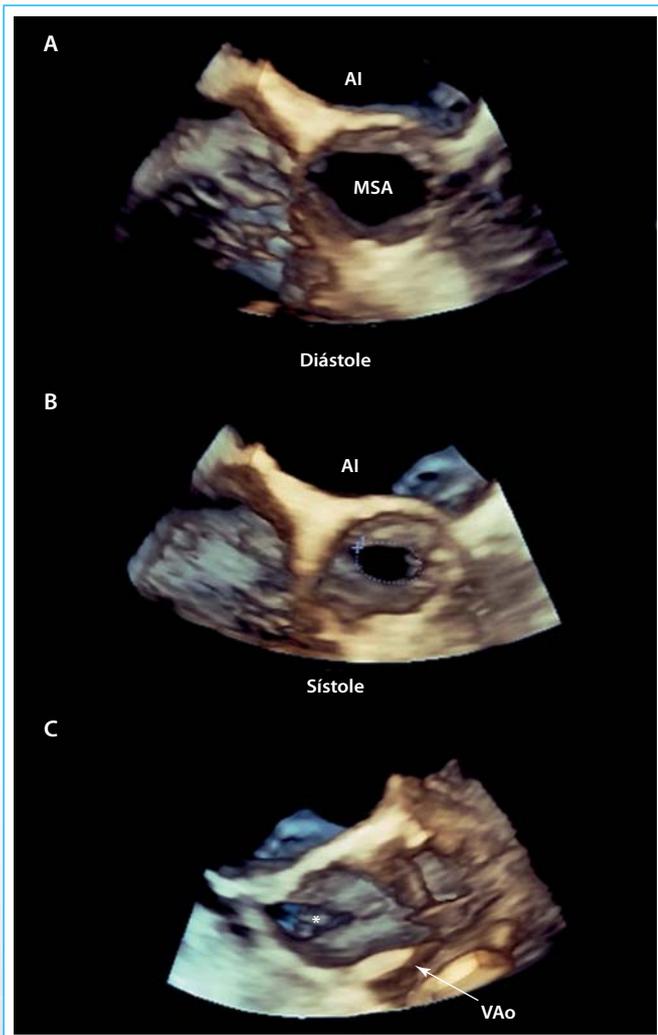
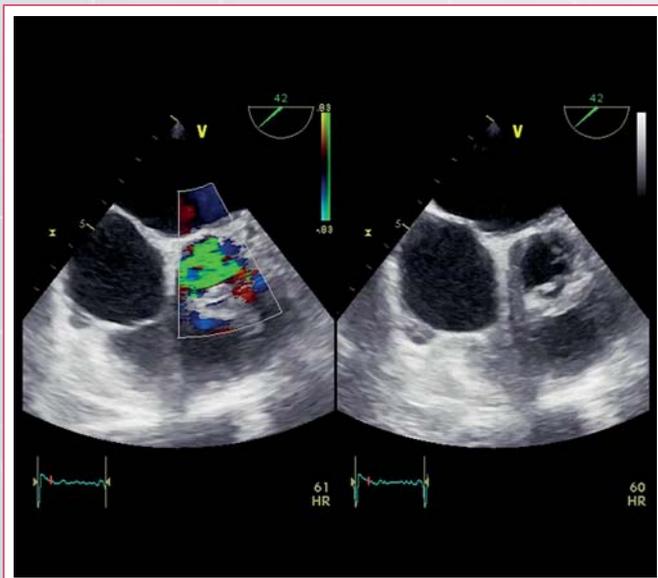
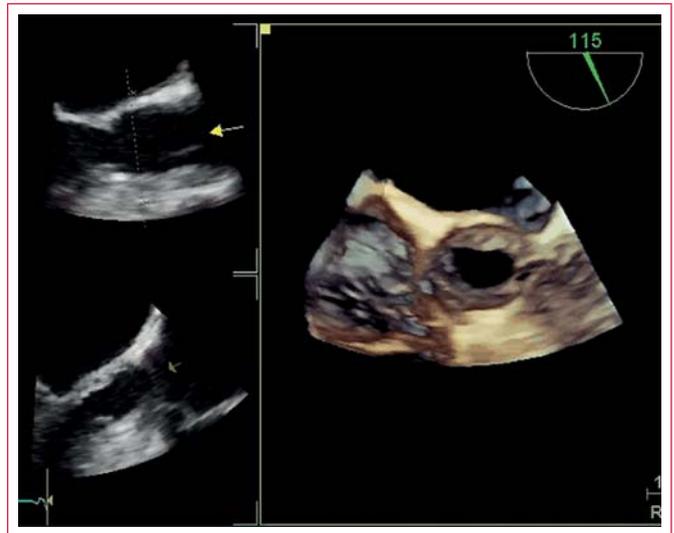


Figura 2. Ecocardiografía transesofágica tridimensional, corte transversal del tracto de salida ventricular visto desde el lado aórtico, en que se observa la membrana subaórtica por debajo el plano valvular en diástole (A) y sístole (B). En el corte longitudinal (C) se evidencia la relación entre la válvula (flecha) y la membrana (AI: aurícula izquierda; MSA: masa subaórtica)



Video 1. ETE bidimensional, eje corto medioesofágico a 42°



Video 2. ETE tridimensional, corte transversal del TSVI visto desde el lado aórtico



Video 3. ETE tridimensional, corte transversal del TSVI visto desde el lado aórtico (imagen con zoom)



Video 4. ETE tridimensional, corte transversal del TSVI visto desde el TSVI



Video 5. ETE tridimensional, corte longitudinal del TSVI

Discusión

La estenosis subaórtica representa aproximadamente el 9% de las obstrucciones fijas al TSVI. En la mayoría de los casos (90%) consiste en una membrana fibrosa o fibromuscular que compromete total o parcialmente la circunferencia del TSVI, incluyendo la valva anterior mitral a la que tracciona alterando su morfología. En el 10% restante de los casos la obstrucción adopta una forma difusa de aspecto tuneliforme. Su prevalencia se estima en alrededor del 6,5% de los adultos con cardiopatía congénita con mayor afectación del sexo masculino en relación 2:1⁽¹⁾.

En su etiología se consideran factores congénitos y adquiridos. Por un lado, se han documentado casos de familiares directos con esta patología, y en más del 40% de los casos está asociada a otras malformaciones cardíacas congénitas como la coartación de aorta, la válvula bicúspide y los defectos del *septum* interventricular entre las más frecuentes. Por otro lado, se ha observado una asociación entre la estenosis subaórtica y diversas características anatómicas del TSVI que provocan mayor turbulencia del flujo, *shear stress*, inflamación y proliferación celular, como por ejemplo, la mayor distancia del tejido fibroso entre las válvulas mitral y aórtica, menor ángulo entre el TSVI y la raíz aórtica y menor diámetro del TSVI. A favor de ello está la aparición del defecto en la edad adulta y la posibilidad de recurrencia tras la resección⁽²⁾.

Como es esperable, la obstrucción al TSVI provoca una sobrecarga de presión en el ventrículo con la consiguiente hipertrofia. Clínicamente puede expresarse, al igual que la estenosis valvular aórtica con angina, disnea y síncope en situaciones de esfuerzo, o ser asintomática y su primera manifestación ser la muerte súbita. En su evolución natural, entre las complicaciones más frecuentes se encuentran estenosis subaórtica significativa, insuficiencia aórtica y mitral progresivas y mayor riesgo de endocarditis. La insuficiencia mitral es más común cuando la distancia entre la válvula aórtica y la membrana es mayor a 8 mm/m², debido a la tracción sobre la valva anterior mitral descrita previamente. La insuficiencia aórtica, como la que padece la paciente de este caso, se desarrolla como consecuencia de la lesión valvular producida por el impacto del flujo turbulento generado por la masa subaórtica. Por ello, la regurgitación aórtica es más frecuente cuando el gradiente subaórtico es > 50 mmHg y, al igual que en el caso previo, cuando la distancia entre la válvula aórtica y la masa subaórtica es mayor (alrededor de 12 mm)⁽²⁾.

Un estudio de Oliver *et al.* realizado en pacientes adultos observó que la progresión de la obstrucción del TSVI es más lenta en este grupo de edad, apro-

ximadamente 2,2 mmHg/año, y hay relación significativa entre la edad y la gravedad del mismo. En los pacientes mayores de 50 años el gradiente medio fue de 78 ± 36 mmHg mientras que en los menores de 25 años fue de 21 ± 16 mmHg⁽³⁾. Otro estudio, aunque realizado en la población pediátrica, evidenció que los factores más importantes asociados a la progresión de la enfermedad y la necesidad de intervención son menor distancia entre la membrana y la válvula aórtica (a la inversa de la asociación entre estenosis subaórtica e insuficiencia aórtica y mitral), mayor gradiente por Doppler y morfología circunferencial con compromiso de la valva anterior mitral⁽⁴⁾.

Mediante la ecocardiografía Doppler transtorácica puede establecerse el diagnóstico y medir el gradiente. El estudio transesofágico tridimensional puede aportar información prequirúrgica de precisión en cuanto a las características morfológicas del defecto y su relación con las estructuras vecinas que resulta de gran valor para el cirujano cardiovascular⁽⁵⁾. El tratamiento de esta entidad es quirúrgico y consiste en la resección del defecto. En general, la cirugía está recomendada en presencia de gradientes elevados o progresivos (> 50 mmHg), insuficiencia aórtica más que leve o presencia de síntomas. No obstante, el riesgo de recurrencia existe y es variable (24-37%), particularmente en las estenosis de tipo tuneliforme, gradientes elevados al momento quirúrgico (> 60 mmHg), compromiso de válvula mitral y distancia < 6 mm de la membrana en relación a la válvula aórtica⁽⁶⁾.

Conclusión

La estenosis subaórtica es una forma infrecuente de obstrucción al TSVI. Su complicación más frecuente es el desarrollo de insuficiencia aórtica. La ecocardiografía Doppler es el método de elección para su diagnóstico. El estudio ecocardiográfico tridimensional permite una mayor precisión en la caracterización del defecto.

Ideas para recordar

- La estenosis subaórtica representa el 9% de las obstrucciones del TSVI.
- El 40% está asociado a otras malformaciones cardíacas (válvula aórtica bicúspide, defectos septales).
- Las principales complicaciones son insuficiencia aórtica y mitral, obstrucción significativa y mayor riesgo de endocarditis.
- El tratamiento es quirúrgico y la recurrencia es frecuente.

Bibliografía

1. Aboulhossn J, Child JS. Left Ventricular Outflow Obstruction. Subaortic stenosis, Bicuspid Aortic Valve, Supravalvar Aortic Stenosis and Coarctation of the Aorta. *Circulation* 2006; 114: 2.412-2.422.
2. Ezon DS. Fixed Subaortic Stenosis: A Clinical Dilemma for Clinicians and Patients. *Congenit Heart Dis* 2013; 8: 450-456.
3. Oliver JM, González A, Gallego P, *et al.* Discrete Subaortic Stenosis in Adults: Increased Prevalence and Slow Rate of Progression of the Obstruction and Aortic Regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 835-842.
4. Bezold L, O Brian Smith E, Kelly K, *et al.* Development and Validation of an Echocardiographic Model for Predicting Progression of Discrete Subaortic Stenosis in Children. *Am J Cardiol* 1998; 81: 314-320.
5. De Agustín JA, Gómez de Diego JJ, Marcos-Alberca P, *et al.* Combined subaortic membrane and aortic valve stenosis: Additive value of three-dimensional echocardiography. *Eur Heart J* 2013; 15 (4): 193.
6. Serraf A, Zoghby J, Lacour-Gayet F, *et al.* Surgical treatment of subaortic stenosis: a seventeen-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 669-678.