

Valoración de la estenosis aórtica con la ecocardiografía Doppler

HORACIO VAZQUEZ, JUAN MARCOTULLIO, JORGE ENRIQUE GLENNY

Fundación Hermenegilda Pombo de Rodríguez, Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires

Trabajo recibido para su publicación: 11/87. Aceptado: 4/88

Dirección para separatas: Fundación Hermenegilda Pombo de Rodríguez, Academia Nacional de Medicina, Av. Coronel Díaz 2423, (1425) Buenos Aires, Argentina

La estenosis aórtica congénita o adquirida, como valvulopatía aislada, es una lesión frecuente en el sexo masculino y no es raro que muchos pacientes con estenosis aórtica grave permanezcan asintomáticos durante largo tiempo. Esta patología es de suma importancia debido a la incidencia de muerte súbita, que se estima en uno de cada doscientos eventos de muerte súbita en la población menor de treinta años.¹

Por otra parte, la aparición de síntomas (disnea, angor, síncope, insuficiencia cardíaca derecha) señala un pronóstico ominoso a corto plazo, con una mortalidad del 100% a los cinco años.²

El tratamiento quirúrgico de la estenosis aórtica debería indicarse en todos los casos que presenten un área valvular menor de $0,4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ de superficie corporal.³ Sin embargo, no resulta fácil la individualización de los mismos entre todos los

pacientes que se presentan asintomáticos de soplos eyectivos. Resulta de importancia la contribución del fonomecanograma y del ecocardiograma, aunque en muchos casos no son estudios decisivos. La medición del área valvular aórtica por el ecocardiograma 2D no es fácil y, como lo señala Feigenbaum, pequeñas variaciones de alrededor de 1 cm^2 pueden corresponder a gradientes transvalvulares insignificantes o muy graves.⁴

Posiblemente, es en la estenosis aórtica donde se hace más necesario un procedimiento incruento y confiable para su evaluación; el advenimiento de las técnicas basadas en el efecto Doppler, combinadas con el ecocardiograma 2D, parecen haber cubierto esta imperiosa necesidad.

La señal Doppler mide la velocidad del flujo sanguíneo, y al combinarlo con el área transversal del orificio o cavidad que atraviesa (obtenida por

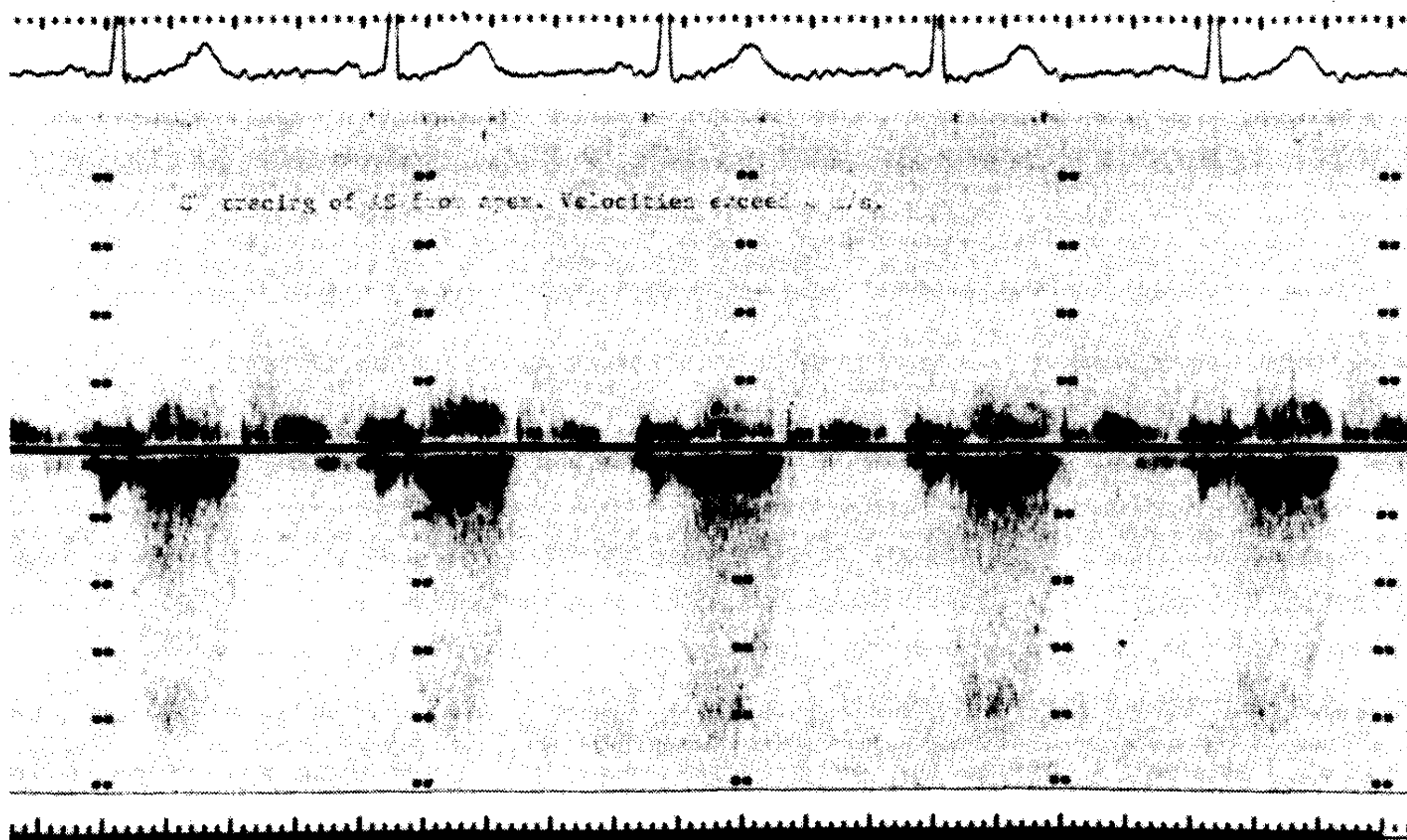


Fig. 1. Areas de interés donde se valora el flujo aórtico según diversos autores.

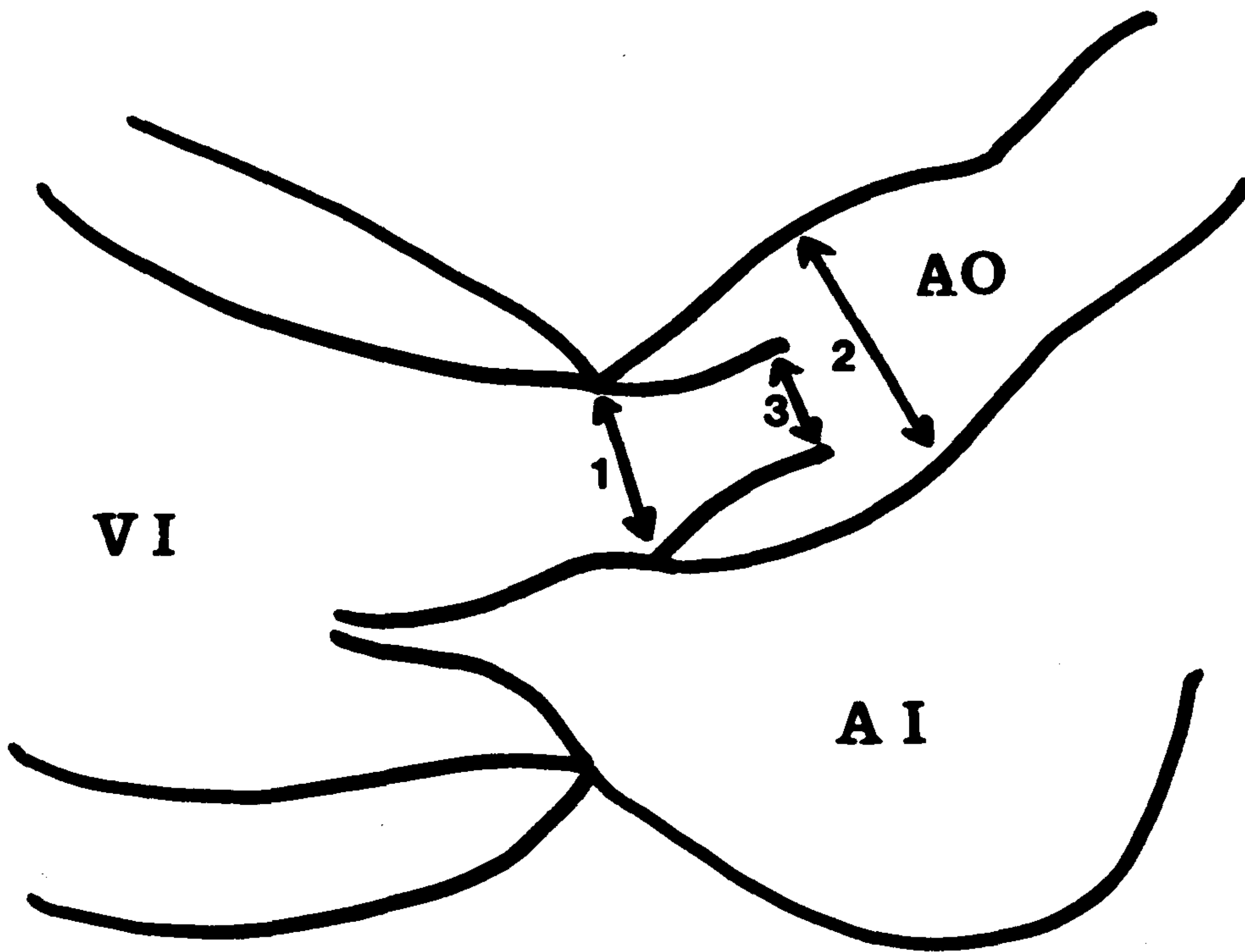


Fig. 2. Trazado de una estenosis aórtica severa. Vista desde el ápex.

modo M o B) aporta la información básica para cuantificar el flujo sanguíneo.

Este método no invasivo adquiere singular trascendencia en la evaluación de la estenosis aórtica por tener una excelente correlación con determinaciones del cateterismo cardíaco.⁵

Debido a que no es dificultosa la obtención de la señal Doppler en la aorta ascendente, el flujo aórtico es habitualmente analizado desde el área supraesternal o desde la vista apical, empleando Doppler continuo o Doppler pulsado. Existe discrepancia sobre dónde debe ser ubicada el área de interés, ya que algunos autores afirman que ésta debe estar en las valvas aórticas, y otros, en el plano supravalvular (Fig. 1). Esta discrepancia se debe a que ciertos investigadores opinan que la columna efectiva de la sangre está determinada por el área seccional transversa de las valvas aórticas, más que por el diámetro de la aorta.⁶

Juega un papel muy importante la orientación del haz ultrasónico hacia las estructuras examinadas con el ecocardiograma; el Doppler debe ser casi paralelo al movimiento de la columna sanguínea (lo ideal es un ángulo de 20 grados). A medida que este ángulo se incrementa, la fidelidad de la señal Doppler es menor. Por este motivo resulta difícil poder obtener excelente calidad de señal Doppler y modo M simultáneos, ya que en la ecocardiografía la mejor imagen es aquella que se obtiene con una incidencia de 90 grados con respecto a la es-

tructura examinada, opuesta al ideal del estudio Doppler.

Actualmente, con el agregado del color, se puede ubicar exactamente la dirección del jet, se obtiene una excelente señal Doppler y se facilita el entrenamiento del operador con respecto a la señal audible.

Utilizando la ecuación de Bernouilli simplificada (gradiente de presión = $4V^2$) aplicada al Doppler algunos autores obtuvieron excelente correlación con modelos *in vitro* e *in vivo*.

En el caso de la estenosis aórtica, en la señal Doppler se debe evaluar: 1) el tiempo de pico de velocidad en la sístole, 2) el tiempo de eyección del VI y 3) la velocidad máxima.

Estudios ya realizados confirman la excelente correlación entre gradientes obtenidos por Doppler y medidos por manometría (R de 0,97 a 0,99 para gradientes entre 10 a 150 mmHg).⁷⁻⁹

Asimismo, la correlación del área de orificios valvulares, ya sean de tipo alargados (entre 0,75 a 1,25 cm²) o pequeños (de 0,02 a 0,25 cm²), presentó una R de 0,97 a 0,99.⁷

Con respecto a obstrucciones de tipo tuneliformes, este método puede en ciertos casos sobreestimar los gradientes hasta un 40% según el tamaño de éste.⁷

En conclusión, la ecocardiografía Doppler es, hasta el momento, la única técnica no invasiva que permite valorar con gran precisión las alteraciones

hemodinámicas que se producen en la estenosis aórtica. Ello facilita al médico seguir la evolución de dicha enfermedad, y cuantificar su gravedad con una metodología incruenta, fácilmente reproducible y confiable.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento al Dr. Richard Popp, de la Stanford University School of Medicine, de California, por permitirnos publicar los registros por nosotros obtenidos en su laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

1. Editorial: A cause of sudden death. *Brit Med J* 1: 129, 1971.
2. Frank S, Braunwald E: Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis: clinical analysis of 126 patients with emphasis on the natural history. *Circulation* 37: 759, 1968.
3. Braunwald E: Heart disease. *In: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. WB Saunders Co, Philadelphia, 1984.
4. Feigenbaum H: *Ecocardiografía* (3ª ed), p 267. Editorial Médica Panamericana, 1985.
5. Yeager M, Yock P, Popp R: Comparison of Doppler derived pressure gradient to that determined of cardiac catheterization in adults with aortic valve stenosis: implications for management. *Am J Cardiol* 57: 644-648, 1986.
6. Feigenbaum H: *Echocardiography* (4ª ed), p 193, 1986.
7. Hatle L, Angelsen B, Trensdaal A: Non invasive assessment of aortic stenosis by Doppler ultrasound. *Br Heart J* 43: 284, 1980.
8. Young JB, Quiñones MA, Waggener AD, Miller RR: Diagnosis and quantification of aortic stenosis with pulsed Doppler echocardiography. *Am J Cardiol* 45: 987, 1980.
9. Hatle L, Angelsen B: *Doppler ultrasound in cardiology. Physical principles and clinical applications* (second ed), p 136. Lea & Febiger, 1985.