

Evaluación ecográfica de la vena cava superior

Mario Vargas Galgani

Correspondencia

Mario Vargas Galgani
mariovar@hotmail.com

Servicio de Cardiología. Clínica San Felipe. Lima, Perú.

Recibido: 11/03/2023

Aceptado: 25/06/2023

Publicado: 30/08/2023

Citar como: Vargas Galgani M. Evaluación ecográfica de la vena cava superior. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2023 Ago; 6 (2): 67-70. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v6n2a16>.

Cite this as: Vargas Galgani M. *Echographic evaluation of superior cava vein*. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2023 Aug; 6 (2): 67-70. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v6n2a16>.

Palabras clave

- ▷ Ecografía.
- ▷ Vena cava superior.
- ▷ Eco Doppler

Keywords

- ▷ Echography.
- ▷ Superior cava vein.
- ▷ Doppler echo.

RESUMEN

Se presentan recomendaciones para la evaluación ecográfica de la vena cava superior y su flujo, así como patrones de variaciones fisiológicas y patológicas.

ABSTRACT

Recommendations on ultrasound evaluation of the superior vena cava and its flow, as well as patterns of physiological and pathological variations are presented.

La vena cava superior (VCS) está encargada del retorno venoso del tercio superior del cuerpo y se ocupa del 25 a 30 % de todo el retorno venoso a la aurícula derecha (AD). Mide aproximadamente 2 cm de diámetro y 7 cm de longitud⁽¹⁾.

Está formada por la unión de las dos venas innominadas, transcurre algo anterior y a la derecha de la Aorta y drena en la AD sin válvula, estando rodeada por ganglios que en situaciones patológicas podrían comprimirla.

La VCS puede ser evaluada desde diferentes ventanas ecográficas, las más usadas son la ventana supraesternal, la supraclavicular derecha, la paraesternal derecha, las ventanas subcostales en eje largo y corto y la ventana apical.

La importancia de su evaluación radica en que:

- Puede ser comprometida por diferentes procesos patológicos que incluyen trombos, tumores, compresión extrínseca, drenajes venosos anómalos, fistulas, etc.
- Su tipo de flujo tiene una relación con la hemodinámica del lado derecho del corazón y nos brinda una idea del incremento de la presión venosa central.

Desde la ventana supraesternal (posible casi en 100 % de los casos) en eje corto se observan ambas venas innominadas y un segmento corto de la VCS proximal (**figura 1**).

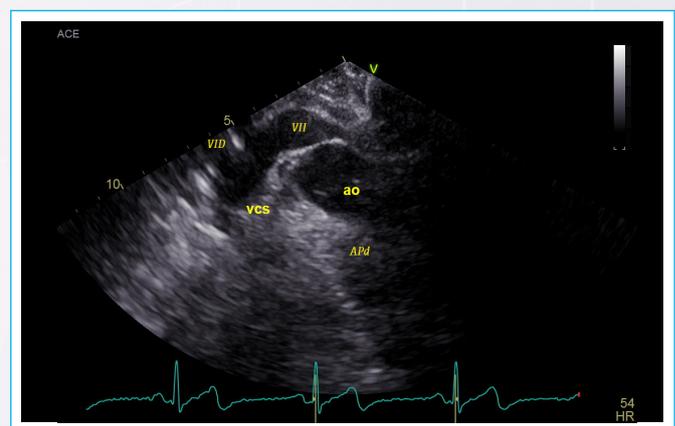


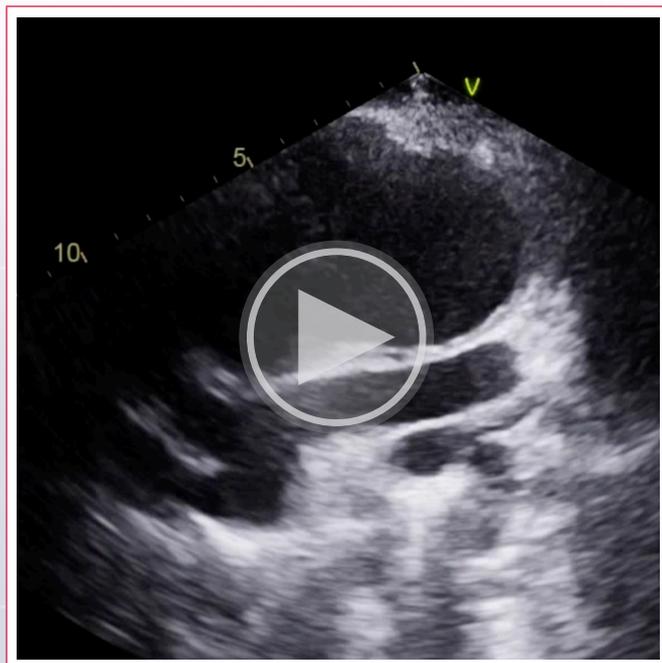
Figura 1. Imagen Supraesternal en eje corto. Se observan ambas venas innominadas, la porción proximal de la VCS, así como el arco aórtico y la rama derecha de la arteria pulmonar. VCS: Vena cava superior; VII: vena innominada izquierda, VID: vena innominada derecha, APd: rama derecha de la arteria pulmonar, Ao: Aorta.

La ventana supraclavicular derecha, en eje largo y corto, permite evaluar un segmento más largo, el "blood speckle imaging" permite determinar que el flujo en VCS es laminar y algo helicoidal (**video 1**).



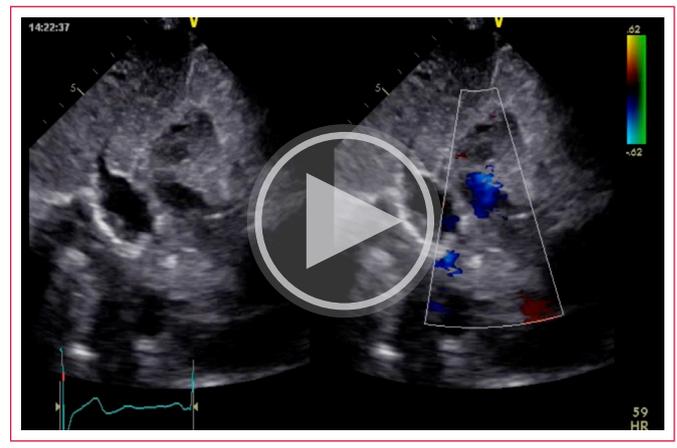
Vídeo 1. Imagen en ventana supraclavicular derecha donde se observa la porción más extensa de la VCS y su flujo laminar “en tirabuzón” usando “blood speckle imaging”. VCS: Vena cava superior.

La ventana paraesternal derecha se logra con el paciente en decúbito lateral derecho con el transductor entre el 2° y el 4° espacio intercostal derecho, y se observa el segmento distal de la VCS y su unión con la AD (vídeo 2). Cualquier estructura como la dilatación de la Aorta ascendente o masas en mediastino son visualizables en esta ventana.



Vídeo 2. Imagen paraesternal derecha del segmento distal de la VCS y su llegada a la AD. Nótese la dilatación de la Aorta ascendente que ayudó a tener una mejor ventana. VCS: Vena cava superior.

Desde la ventana subcostal es posible ver la VCS en una vista de eje corto-bicaval (vídeo 3) y también inclinando y rotando el transductor desde la vista subcostal de 5 cámaras (figura 2).



Vídeo 3. Imagen subcostal de eje corto, se observa el flujo en rojo de la VCS llegando a la AD y su porción distal. VCS: Vena cava superior, AD: aurícula derecha.

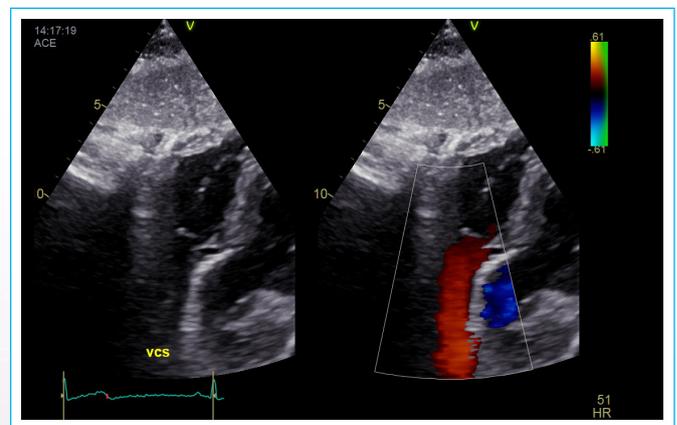


Figura 2. Vista subcostal de 5 cámaras donde se observa el drenaje de la VCS y su flujo a la derecha de la Aorta. VCS: Vena cava superior.

La siguiente **tabla** resume la utilidad de las diferentes ventanas para evaluar la VCS:

Ventanas (% éxito)	Segmento evaluado	Angulo al Doppler
Supraesternal (100%)	Proximal	Bueno
Supraclavicular derecho (100%)	Proximal y medio	Muy bueno
Subcostal eje corto (80%)	Distal	Regular
Subcostal 5 cámaras (50%)	Distal	Muy bueno
Apical 5 cámaras (50%)	Distal	Muy bueno
Paraesternal derecho (50%)	Distal	Pobre

Tabla 1.

Normalmente la valoración *Doppler* permite establecer el tipo de flujo. En casos normales tiene 3 ondas y es a predominio sistólico, con una onda diastólica usualmente menor y una onda atrial retrógrada relativamente más pequeña. (figura 3).

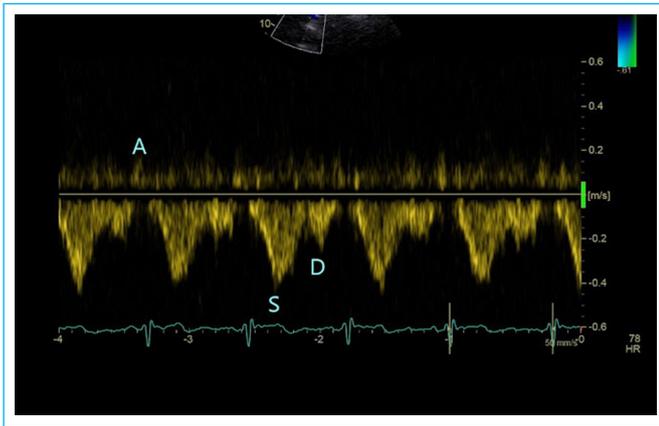


Figura 3. Doppler pulsado de VCS con sus 3 ondas de flujo. En algunos casos normales el atrial retrógrado no es visible. **A:** Onda sistólica, **D:** Onda diastólica, **A:** Onda atrial retrógrada.

Generalmente las velocidades son menores a 40 cm/s⁽²⁾.

La onda sistólica depende de la distensibilidad de la AD y del descenso del anillo tricuspídeo (TAPSE). La onda diastólica depende de una relajación normal del ventrículo derecho (VD). La onda atrial retrógrada va a depender de la contractilidad de la AD y de las presiones diastólicas del VD.

La relación entre onda S/D en VCS tiene relación con la presión de la AD, un valor menor a 1.9 tiene 85 % de sensibilidad y 74 % de especificidad para identificar presión elevada en la AD⁽³⁾.

Para una adecuada valoración del patrón de flujo en VCS es recomendable:

1. Utilizar múltiples ventanas en su evaluación.
2. Transductores sectoriales.
3. Doppler color (con Nyquist entre 20-30 cm/s).
4. Doppler pulsado con el sensor de respiración activado.

El siguiente gráfico muestra algunas variaciones fisiológicas del flujo de la VCS (**figura 4**).

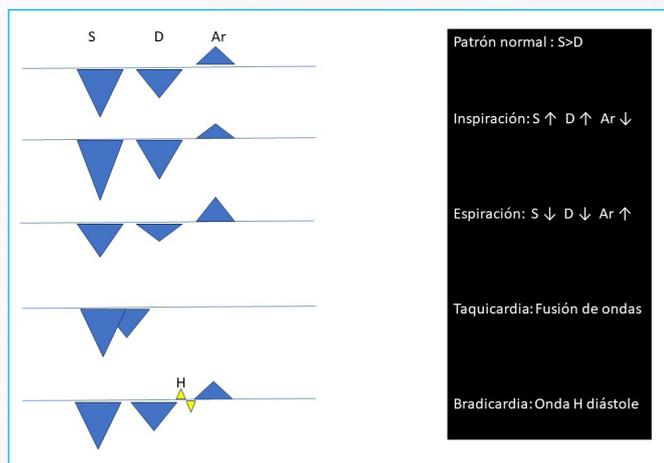


Figura 4. Variaciones fisiológicas en el flujo de la VCS. **A:** Onda sistólica, **D:** Onda diastólica, **A:** Onda atrial retrógrada.

La **figura 5** muestra alteraciones del patrón de flujo y sus etiologías más probables.

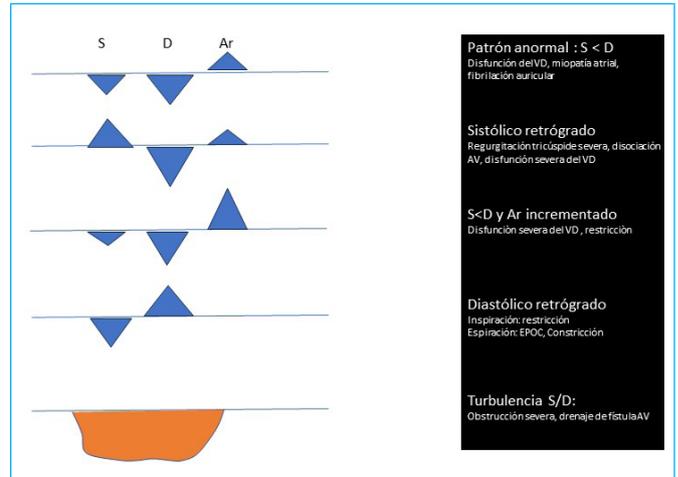


Figura 5. Patrones anormales de flujo en VCS y causas más probables. **A:** Onda sistólica, **D:** Onda diastólica, **A:** Onda atrial retrógrada.

En la **figura 6** algunos trazados de Doppler pulsado de la VCS.

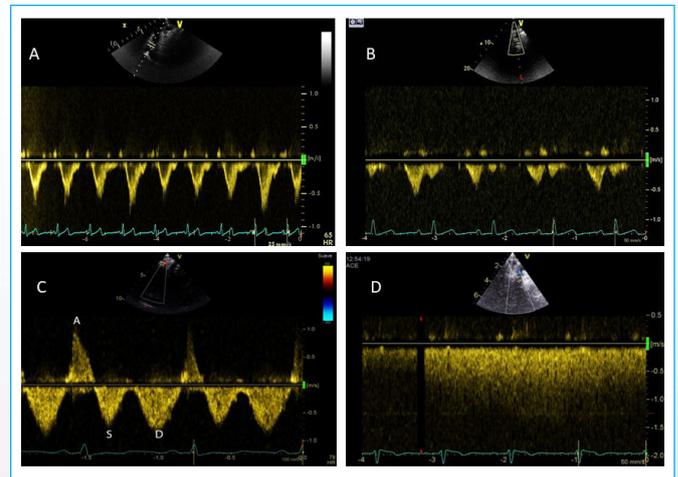


Figura 6. Algunos patrones en Doppler pulsado. **A:** fusiones de ondas por taquicardia. **B:** Malformación de Ebstein: flujo sistólico ausente, atrial retrogrado seguido de anterógrado por baja compliance del VD. **C:** atrial retrogrado gigante por complacencia anormal del VD. **D:** Turbulencia por obstrucción tumoral de la VCS.

La adecuada evaluación de la VCS permite obtener datos importantes de la fisiología de cavidades derechas y debería ser parte del examen ecocardiográfico integral.

Ideas para recordar

- La evaluación de la VCS suele ser reproducible si utilizamos las diferentes ventanas ultrasonográficas.
- El Doppler de VCS brinda información importante sobre el comportamiento hemodinámico de las cavidades derechas en situaciones fisiológicas y patológicas.
- El examen ecográfico de la VCS debería incorporarse en el examen ultrasonográfico de rutina para desarrollar entrenamiento en su evaluación y poder detectar con facilidad eventuales procesos patológicos primarios o secundarios que repercutan en la hemodinamia de las cavidades derechas.

Fuente de Financiación

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiamiento.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen relaciones de interés comercial o personal dentro del marco de la investigación que condujo a la producción del artículo.

Bibliografía

1. Fadel B, Kazy B, Mohty D. Ultrasound image of the superior vena cava. *J Am Soc Echocardiogr.* 2023; 36: 447-463. doi: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2023.01.017>
2. Sivaciyan V, Ranganathan N. Transcutaneous Doppler jugular venous flow velocity recording. 1978; 57:930-939. doi: <https://doi.org/10.1161/01.cir.57.5.930>
3. Murayama M, Kaga S, Okada K. *et al.* Clinical utility of superior vena cava flow velocity waveform measured from the subcostal window for estimating right atrial pressure. *J Am Soc Echocardiogr.* 2022; 35:727-737. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jecho.2022.02.002>