

Trucos para medir la aorta con ecocardiografía

Laura Fernández Fernández
Iñaki Lahuerta Martínez

Correspondencia

Laura Fernández Fernández
email: laura@ecografiacardiaca.com

Unidad Técnica de Ecocardiografía. Sección de Cardiología no invasiva. Hospital Universitario de Álava. Vitoria. España

Palabras clave

- ▷ Aorta
- ▷ Diámetro

Keywords

- ▷ Aorta
- ▷ Diameter

RESUMEN

La cuantificación del tamaño de la aorta exige una exacta precisión y reproducibilidad, ya que constituye una herramienta esencial en la práctica clínica para evaluar la normalidad y anormalidad del vaso y establecer la gravedad de su tamaño, parámetro fundamental en la toma de decisiones clínicas en diversas patologías. Recientemente se han publicado las recomendaciones avaladas por las principales sociedades científicas de ecocardiografía sobre cómo y dónde tomar estas medidas. En este artículo se enumerarán las pautas para la adquisición correcta de los diámetros de la aorta que permitan optimizar la utilidad de la ecocardiografía al evaluar esta estructura.

ABSTRACT

The quantification of the size of the aorta requires an accurate precision and reproducibility since it constitutes an essential tool in clinical practice to evaluate the normality and abnormality of the blood vessel and establish the severity of its size, a fundamental parameter in clinical decisions making in several pathologies. Recently it has been published recommendations supported by the main scientific societies of echocardiography that explain how and where to take such measurements. In this article, we want to enumerate the guidelines for the correct acquisition of the diameters of the aorta that enable optimizing the usefulness of the echocardiography to assess this structure.

Presentación

El conocimiento detallado de las dimensiones de la aorta ha cobrado mucha importancia en los últimos años, en gran parte, por el uso creciente de procedimientos de implantación/reemplazo transcáteter de la válvula aórtica (TAVI/TAVR). Sin embargo, no existe todavía un método uniforme para medir los diámetros aórticos en todas las técnicas de imagen, lo que puede generar alguna que otra duda en el momento del análisis.

La ecocardiografía transtorácica permite una adecuada visualización de varios segmentos aórticos, principalmente la raíz y la aorta ascendente. Emplea la convención *leading-edge to leading-edge* (del primer eco al primer eco), mientras que otras técnicas, como la TCMD y la RMC, utilizan el método borde interno a borde interno, o borde externo a borde externo para medir esta estructura.

Debido al efecto *blooming* (exageración de las estructuras hiperdensas), el tamaño de la pared de la aorta a través de la ecografía puede medir casi 4 mm, en cambio por TC mide 1,5 mm. Obviar entonces estos 4 mm en ecografía condiciona una infraestimación importante. Esta diferencia plantea la preocupación de que los pacientes en riesgo potencial de desarrollar complicaciones como disección o rotura aórtica pudieran encontrarse por debajo de un umbral para la recomendación de intervención en las guías actuales. Por tanto, se realizarán las medidas de la aorta siguiendo las recomendaciones que se recogen a continuación. El estudio debería abordarse desde varios planos para obtener la mayor cantidad de información posible en todos sus segmentos (Figura 1).

Ecocardiografía de la raíz aórtica y de la aorta ascendente proximal

Desde un plano ecocardiográfico paraesternal longitudinal es posible analizar el anillo valvular aórtico, el diámetro máximo de los senos de Valsalva, la unión sinotubular y el diámetro máximo de la aorta ascendente proximal.

Las mediciones deben hacerse en la vista en la que se represente el diámetro aórtico máximo perpendicular al eje largo de la aorta. La línea de cierre de las valvas en una aorta tricúspide coincidirá con el centro del lumen de la raíz aórtica, de tal manera que un cierre asimétrico indicará que la sección transversal no está abarcando el diámetro más grande de la raíz (Figura 2).

La aorta ascendente tubular a menudo no se visualiza adecuadamente desde una ventana paraesternal estándar, bastará entonces con realizar pequeños movimientos del transductor hacia el esternón para optimizar esta vista y conseguir una porción más larga de la aorta ascendente.

- **Anillo aórtico.** El diámetro debe medirse en el pico sistólico, utilizando el criterio de borde interno a borde interno se traza la distancia entre los puntos de giro de los velos aórticos (Figura 3). El anillo aórtico puede adoptar una forma elíptica en los adultos, por lo que sería recomendable reflejarlo en varios planos.
- **Diámetro máximo de los senos de Valsalva.** Se medirá en el final de la diástole, con el criterio de primer eco a primer eco, la distancia mayor desde el seno de Valsalva coronario derecho hasta el seno posterior (normalmente no coronario) (Figura 4).

En el plano paraesternal eje corto se recomienda medir en consonancia con las técnicas de TC y RM. El diámetro de la raíz aórtica debe medirse esta vez con el criterio de borde interno a borde interno, desde una comisura al seno opuesto, o desde un seno de Valsalva hacia otro seno (Figura 5). Los diámetros obtenidos con el método seno-seno resultan aumentados en unos 2 mm con respecto a la medida realizada de comisura a seno opuesto. Sin embargo, este último método se adapta mejor en aortas bicúspides o senos irregulares, donde se tomarán las medidas de los tres senos individualmente.

- **Unión sinotubular.** Se medirá el diámetro en el final de la diástole con el criterio de primer eco a primer eco (Figura 4).
- **Aorta ascendente tubular.** La medida de este segmento se tomará al final de la diástole, con criterio de primer eco a primer eco, y con una distancia de 4 cm posteriores a la línea de cierre de la válvula aórtica (Figura 4).

Ecocardiografía del arco aórtico y de la aorta abdominal

Para el estudio de estos segmentos se accede desde los planos supraesternal para el arco aórtico y subcostal para la aorta abdominal, evitando imágenes oblicuas que puedan falsear el tamaño de los diámetros (Figura 6 y Figura 7).

Se medirán los diámetros aórticos aplicando los mismos criterios antes descritos: final de diástole, técnica del primer eco al primer eco y trazado estrictamente perpendicular a la dirección longitudinal del vaso.

Imágenes

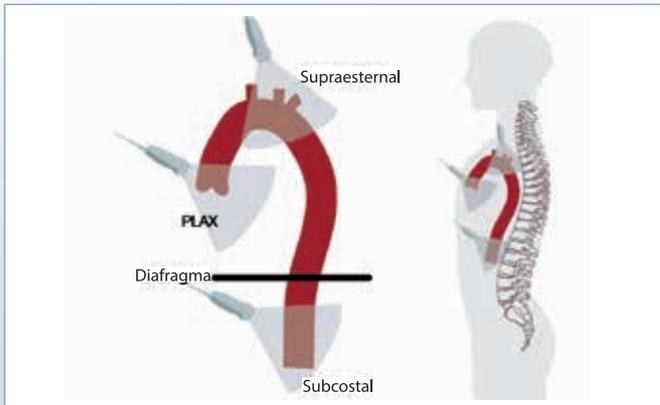


Figura 1. Planificación del estudio ecocardiográfico transtorácico de la aorta desde varios planos

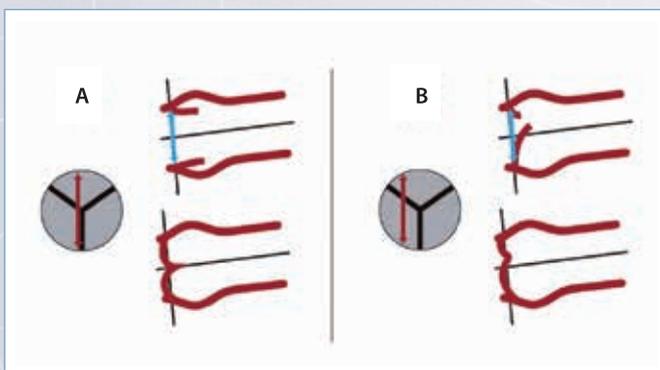


Figura 2. Representación del plano paraesternal longitudinal y medidas correctas e incorrectas del anillo aórtico. **A:** cierre de las valvas centrado y trazado perpendicular correcto del anillo; **B:** puntos de articulación y línea de cierre de las valvas ligeramente desplazada hacia arriba. Medición excéntrica e incorrecta

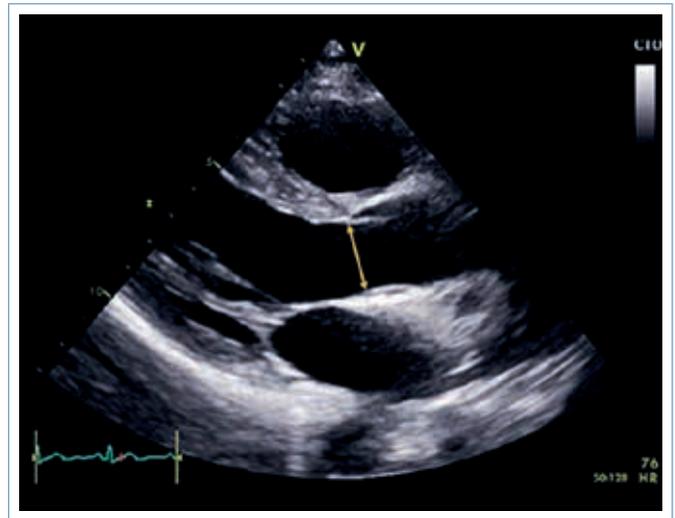


Figura 3. Diámetro del anillo aórtico en el plano paraesternal longitudinal



Figura 4. Diámetro máximo de los senos de Valsalva (1), unión sinotubular (2) y aorta ascendente tubular (3) en el plano paraesternal longitudinal

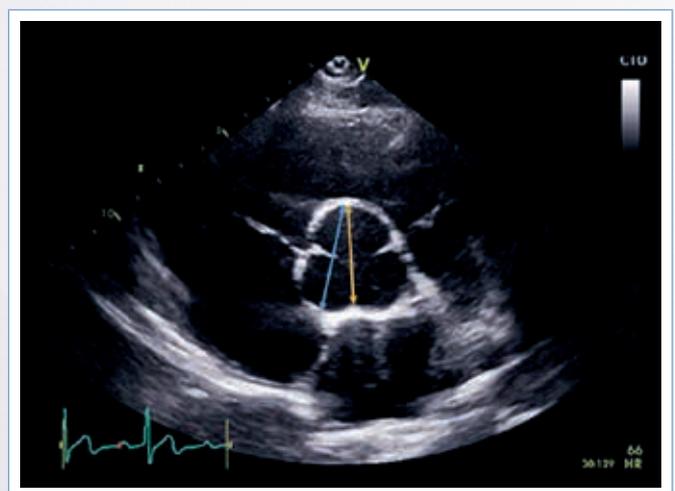


Figura 5. Diámetro de la raíz aórtica desde una comisura al seno opuesto (línea amarilla) y desde un seno de Valsalva hacia otro seno (línea azul), en el plano paraesternal eje corto

Ideas para recordar

- Hay que tener en consideración cómo coinciden o no las medidas en las diferentes técnicas de imagen: ecocardiografía, RM y TC.
- En ecocardiografía hay distintos criterios para medir las estructuras aórticas (anillo aórtico).
- Se perseguirá la medición minuciosa y correcta de cada segmento aórtico para evitar infraestimaciones o supraestimaciones.

Bibliografía

1. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, *et al.* Recomendaciones para la Cuantificación de las Cavidades Cardíacas por Ecocardiografía en Adultos: Actualización de la Sociedad Americana de Ecocardiografía y de la Asociación Europea de Imagen Cardiovascular. *J Am Soc Echocardiogr* 2015; 28: 1-39. Traducción de la Asociación de Ecocardiografía de la Sociedad Interamericana de Cardiología. ECOSIAC. http://www.ecosiac.org/files/GUIA_011.pdf
2. Goldstein S, Evangelista A, Abbara S, *et al.* Multimodality Imaging of Diseases of the Thoracic Aorta in Adults. *J Am Soc Echocardiogr* 2015; 28: 119-182.
3. Schaefer BM, Lewin MB, Stout KK, *et al.* The bicuspid aortic valve: An integrated phenotypic classification of leaflet morphology and aortic root shape. *Heart* 2008; 94: 1.634-1.638.

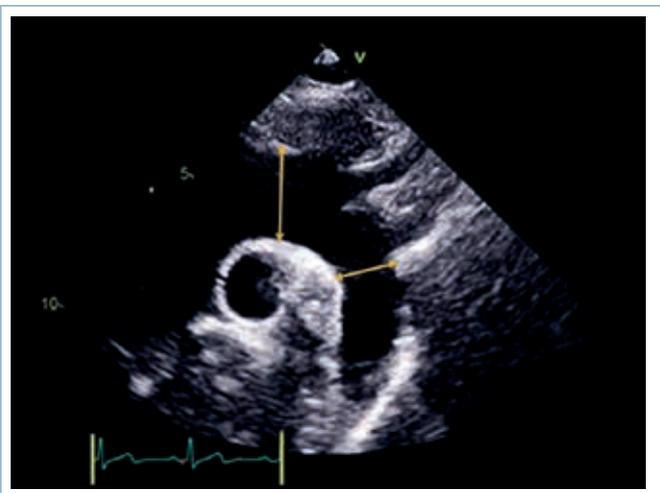


Figura 6. Diámetros del arco aórtico en el plano supraesternal

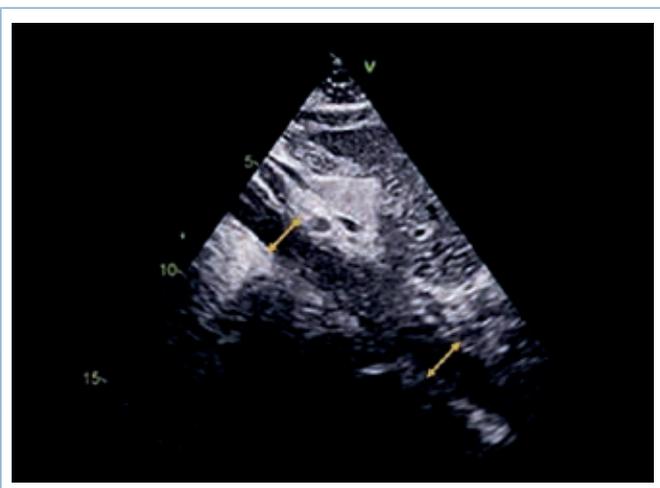


Figura 7. Diámetros de la aorta abdominal en el plano subcostal