

Parámetros ecográficos para el diagnóstico de la insuficiencia aortica

Angel Israel Garcia Prado ¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n12p873-884>

Artigo recebido em 02 de Novembro e publicado em 12 de Dezembro de 2025

REVISIÓN LITERARIA

RESUMEN

La insuficiencia aórtica consiste en la incompetencia de la válvula aórtica para cerrarse completamente durante la diástole, lo que permite que sangre refluya desde la aorta hacia el ventrículo izquierdo, generando sobrecarga de volumen. Entre las etiologías más frecuentes se encuentran la degeneración valvular y calcificación, las valvulopatías reumáticas, la dilatación de la raíz, endocarditis infecciosa, entre otras. Para diagnosticar la insuficiencia aórtica, el ecocardiograma transtorácico es la herramienta de elección, con el detalle morfológico aportado también por ecocardiograma transesofágico u otras modalidades como resonancia magnética cuando sea necesario. Entre los parámetros ecográficos más relevantes para clasificar la severidad de la insuficiencia aórtica están la anchura de la vena contracta, la proporción del ancho del chorro regurgitante respecto al tracto de salida del ventrículo izquierdo (LVOT), la presencia de inversión de flujo diastólico en la aorta descendente, el tiempo de presión a la mitad, el área efectiva del orificio regurgitante (EROA), el volumen de regurgitación, la fracción regurgitante, además de los índices de tamaño y función del ventrículo izquierdo. En el presente trabajo se realizó una revisión literaria del motor de búsqueda PubMed, donde se emplearon descriptores claves como “Insuficiencia aortica”, y “Ecocardiograma”. Los criterios de inclusión empleados fueron artículos publicados que no tengan más de 10 años de antigüedad; que estén disponibles en inglés, español o portugués; que engloben el tema principal. La insuficiencia aórtica es una enfermedad valvular con consecuencias hemodinámicas importantes cuyo diagnóstico y estratificación dependen de una evaluación multimodal centrada en la ecocardiografía.

Palabras clave: Insuficiencia aortica, Ecocardiograma

Ultrasound parameters for the diagnosis of aortic insufficiency

ABSTRACT

Aortic regurgitation is the failure of the aortic valve to close completely during diastole, allowing blood to flow backward from the aorta into the left ventricle, generating volume overload. The most common etiologies include valvular degeneration and calcification, rheumatic valvular disease, root dilatation, infective endocarditis, among others. To diagnose aortic regurgitation, transthoracic echocardiography is the tool of choice, with morphological detail also provided by transesophageal echocardiography or other modalities such as magnetic resonance imaging when necessary. Among the most relevant ultrasound parameters for classifying the severity of aortic regurgitation are the width of the vena contracta, the ratio of the width of the regurgitant jet to the left ventricular outflow tract (LVOT), the presence of diastolic flow reversal in the descending aorta, half-pressure time, the effective regurgitant orifice area (EROA), regurgitant volume, regurgitant fraction, and indices of left ventricular size and function. In this study, a literature review was conducted using the PubMed search engine, using key descriptors such as "aortic regurgitation" and "echocardiogram." The inclusion criteria were articles published no more than 10 years ago; available in English, Spanish, or Portuguese; and covering the main topic. Aortic regurgitation is a valvular disease with significant hemodynamic consequences, the diagnosis and stratification of which depend on a multimodal evaluation focused on echocardiography.

Keywords: Aortic insufficiency, Echocardiogram

Institución afiliada: Universidad Católica Santiago de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0004-6272-946X>¹

Autor correspondiente: Angel Israel García Prado aigp1505@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUCCIÓN

La insuficiencia aórtica consiste en la incompetencia de la válvula aórtica para cerrarse completamente durante la diástole, lo que permite que sangre refluya desde la aorta hacia el ventrículo izquierdo, generando sobrecarga de volumen. Las causas pueden ser múltiples, incluyendo alteraciones congénitas como válvula aórtica bicúspide, degeneración o calcificación de los velos, dilatación de la raíz aórtica o de la aorta ascendente (por hipertensión, enfermedades del tejido conectivo), endocarditis, y en casos agudos, disección aórtica. En la forma crónica, el ventrículo izquierdo se adapta con dilatación y adaptación del volumen para mantener la función, aunque a la larga estas compensaciones pueden fallar.

En cuanto a la fisiopatología, el reflujo de sangre durante la diástole eleva el volumen diastólico del ventrículo izquierdo, lo que aumenta la tensión en la pared ventricular y obliga al corazón a trabajar más para expulsar tanto el volumen habitual como el que regresa. Con el tiempo, esos mecanismos compensatorios producen dilatación del ventrículo y posible deterioro de la función sistólica, aunque inicialmente la fracción de eyección puede mantenerse casi normal (1).

Para diagnosticar la insuficiencia aórtica, el ecocardiograma transtorácico es la herramienta de elección, con el detalle morfológico aportado también por ecocardiograma transesofágico u otras modalidades como resonancia magnética cuando sea necesario. En las guías recientes (por ejemplo, la de la British Society of Echocardiography, 2025) se recomienda una evaluación completa que combine parámetros cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos, así como el estudio de los efectos sobre el ventrículo izquierdo y sobre la aorta (2).

Entre los parámetros ecográficos más relevantes para clasificar la severidad de la insuficiencia aórtica están la anchura de la vena contracta, la proporción del ancho del chorro regurgitante respecto al tracto de salida del ventrículo izquierdo (LVOT), la presencia de inversión de flujo diastólico en la aorta descendente, el tiempo de presión a la mitad (pressure half-time), el área efectiva del orificio regurgitante (EROA), el volumen de regurgitación, la fracción regurgitante, además de los índices de tamaño y



función del ventrículo izquierdo (volúmenes diastólicos y sistólicos, fracción de eyección) y el deformamiento longitudinal global (global longitudinal strain) como marcador temprano de disfunción. (3)

METODOLOGIA

Para esta revisión literaria el motor de búsqueda utilizado fue PubMed donde se emplearon palabras claves como “Insuficiencia aortica”, “Ecocardiograma”, con una revisión comprendida entre agosto y septiembre del 2025.

Los criterios de inclusión que se emplearon: Artículos publicados que no tengan más de 10 años de antigüedad; que estén disponibles en inglés, español o portugués; que engloben el tema principal.

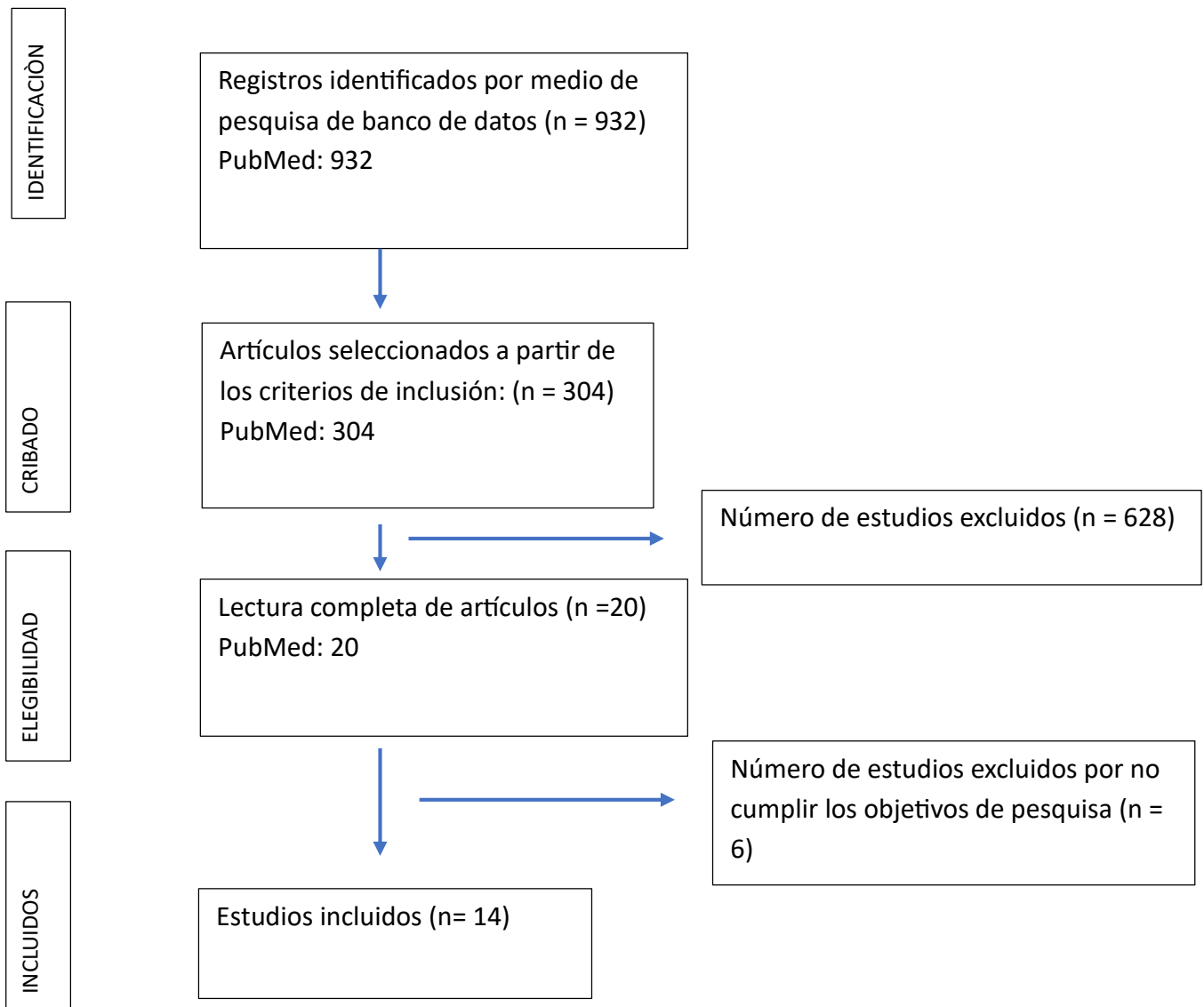
Los criterios de exclusión: Fueron aquellos que artículos que no se centraban directamente en el tema y tenían más de 10 de antigüedad.

RESULTADOS

14 artículos científicos fueron analizados con una distribución del 100 % a PubMed

En un principio se analizaron 932 artículos de PubMed, que, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se determinó que 604 fueran excluidos por no centrarse en el tema objetivo, 312 fueran excluidos por no cumplir con el rango de antigüedad establecido y 2 por no tener el texto gratuitamente disponible. Por lo que a la final de la pesquisa se incluyeron 30 artículos en el trabajo de investigación

Figura 1: flujograma para selección de artículos científicos



Fuente: Elaborado por el autor

DISCUSIÓN

La insuficiencia aórtica (IA) es un fallo valvular en el que la válvula aórtica no cierra adecuadamente durante la diástole, permitiendo que parte de la sangre expulsada por el ventrículo izquierdo regrese al interior ventricular. Esta regurgitación puede ser aguda o crónica y su presentación clínica varía desde pacientes asintomáticos con hallazgos ecocardiográficos hasta cuadros de insuficiencia cardíaca aguda. La valoración actual la considera un problema hemodinámico tanto de la válvula como del aparato aortoavicular (válvula, raíz y aorta ascendente), y su diagnóstico y manejo están guiados por la combinación de la exploración clínica, la ecocardiografía (modo fundamental) y, cuando es necesario, técnicas avanzadas como la resonancia magnética cardíaca (4) (5).

ETIOLOGÍA

Las causas de la IA son diversas y se pueden agrupar en lesiones primarias de la válvula y alteraciones de la raíz aórtica. Entre las etiologías más frecuentes se encuentran la degeneración valvular y calcificación, las valvulopatías reumáticas menos frecuentes en países desarrollados, la dilatación de la raíz aórtica (p. ej. por hipertensión crónica, síndrome de Marfan o aneurisma de la raíz), la endocarditis infecciosa que destruye cúspides y comisuras, la disección aórtica que afecta el aparato valvular y causas congénitas como la válvula aórtica bicúspide. En la práctica clínica la distinción entre insuficiencia debida a cúspides enfermas (mecanismo valvular) y la debida a dilatación de la raíz (mecanismo de aparato aórtico) es relevante para decidir tratamiento quirúrgico y técnica reconstructiva. (6)

FISIOPATOLOGÍA

Desde el punto de vista fisiopatológico, la regurgitación diastólica impone una carga de volumen al ventrículo izquierdo: durante cada diástole, el VI recibe tanto el volumen procedente de la aurícula izquierda como el volumen regurgitado desde la aorta, lo que conduce a una sobrecarga diastólica crónica. Inicialmente el ventrículo se adapta mediante remodelado excéntrico y aumento de la distensibilidad, de modo que el volumen sistólico aumenta para mantener el gasto cardíaco. Con el tiempo, la sobrecarga

sostenida provoca dilatación ventricular y, eventualmente, disfunción sistólica, hipertrofia de las fibras y síntomas de insuficiencia cardíaca. En la insuficiencia aórtica aguda, por ejemplo, en endocarditis o disección, no hay tiempo para la adaptación ventricular y la regurgitación masiva produce caída brusca del gasto y congestión pulmonar. (7)

DIAGNÒSTICO

La ecocardiografía transtorácica (ETT) es la primera línea diagnóstica y la herramienta central para cuantificar la severidad de la IA: describe la anatomía valvular, el mecanismo (central versus excéntrico), cuantifica la regurgitación con métodos cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos, e informa sobre la respuesta ventricular. Entre los parámetros cualitativos útiles están la morfología y movilidad de las cúspides, la presencia de un chorro color Doppler amplio o excéntrico y la densidad y duración del chorro en Doppler continuo; la presencia de flujo holodiastólico reverso en la aorta descendente es un marcador específico de regurgitación importante. En el plano semicuantitativo, la anchura de la vena contracta (VC) medida en el plano apropiado se usa como indicador directo del orificio regurgitante; en la insuficiencia aórtica, una VC ≥ 6 mm suele sugerir regurgitación severa (8).

Los métodos cuantitativos son decisivos cuando la evaluación visual es discordante. El volumen regurgitante (RVol), la fracción regurgitante (RF) y el área efectiva del orificio regurgitante (EROA) son las medidas clave: clásicamente se consideran marcadores de regurgitación severa un EROA $\geq 0,30$ cm², un volumen regurgitante ≥ 60 mL por latido y una fracción regurgitante $>50\%$ (9). Estas mediciones se obtienen por Doppler (continuity principle y cálculo del flujo en el tracto de salida ventricular izquierdo frente al flujo neto hacia la aorta) o por el método PISA cuando la morfología lo permite; debe insistirse en la cuidadosa medición del diámetro del LVOT, la velocidad integral (VTI) y la consistencia técnica para evitar errores, y siempre reportar frecuencia cardíaca y presión arterial al momento del estudio. Cuando los hallazgos ecocardiográficos son incongruentes con la clínica, la resonancia magnética cardíaca se recomienda para cuantificar el RVol y la RF con mayor reproducibilidad. (10)



Para clasificar la gravedad y tomar decisiones terapéuticas se integran estos parámetros ecocardiográficos con la función y el tamaño ventricular y la sintomatología. Las guías actuales (ACC/AHA, ESC) indican que la intervención está indicada en IA severa sintomática o en IA severa asintomática con disfunción sistólica (fracción de eyección $\leq 55\%$) o con dilatación ventricular significativa (por ejemplo, diámetro tele-sistólico del VI > 50 mm o índice de diámetro sistólico > 25 mm/m²), siendo estos umbrales fundamentales para el momento de la cirugía electiva. Además, en la práctica se valora el deterioro en serie de la fracción de eyección, el aumento progresivo de volúmenes ventriculares y signos tempranos de disfunción subclínica (por ejemplo, disminución del strain longitudinal global) como indicaciones para cirugía antes de que se produzca daño irreversible (11).

Complementariamente, la ecocardiografía transesofágica (ETE) resulta superior para valorar anatomía en pacientes con mala ventana transtorácica o cuando se contempla intervención quirúrgica, y la tomografía/angiografía y la resonancia magnética aportan información sobre la raíz aórtica y la cantidad de regurgitación cuando los resultados eco son discordantes (12). La organización diagnóstica actual propone un enfoque integrado: comenzar con ETT para caracterizar y cuantificar, recurrir a ETE si la anatomía o la cuantificación son insuficientes, y emplear CMR para mediciones de volumen cuando la cuantificación eco no es concluyente o la decisión terapéutica exige mayor precisión. Estudios recientes y consensos de imagen subrayan además la importancia de documentar condiciones hemodinámicas (frecuencia y presión) y procurar reproducibilidad en el seguimiento mediante el mismo método y técnica (13).

En términos clínicos y pronósticos, la detección precoz de regurgitación significativa y la cuantificación fiable son cruciales porque la reversibilidad de la disfunción ventricular tras la reparación o recambio valvular es mayor si la intervención se realiza antes de que la dilatación y la alteración sistólica sean avanzadas. Por ello el cardiólogo clínico y el ecocardiografista deben colaborar para integrar los datos ecocardiográficos (calidad del jet, VC, EROA, RVol, RF, presencia de flujo diastólico reverso en la aorta descendente), la función y el tamaño del VI, y la situación sintomática del paciente para decidir el mejor momento y tipo de intervención, cuidando además de controlar la presión arterial y las comorbilidades que modulan la progresión (14).



CONCLUSIÓN

La insuficiencia aórtica es una enfermedad valvular con consecuencias hemodinámicas importantes cuyo diagnóstico y estratificación dependen de una evaluación multimodal centrada en la ecocardiografía. El uso riguroso de parámetros cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos con especial atención a EROA, volumen y fracción regurgitante, vena contracta y flujo reverso en la aorta permite clasificar la severidad y guiar la intervención antes de la pérdida irreversible de la función ventricular; cuando hay discrepancias, la ETE y la resonancia magnética ofrecen cuantificaciones complementarias y de referencia.



REFERENCIAS

1. Chung JCY. PubMed. [Online].; 2023. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37304704/>.
2. Aceite de Rowa ea. PubMed. [Online].; 2025. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39545892/>.
3. Vasiliki Tsampasian ea. PubMed. [Online].; 2024. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38167345/>.
4. Alec Vahanian ea. PubMed. [Online].; 2022. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34453165/>.
5. Lauren S Ranard ea. PubMed. [Online].; 2023. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37940233/>.
6. Christian Selinski KA. PubMed. [Online].; 2024. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39534622/>.
7. Chung JCY. PubMed. [Online].; 2023. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37304704/>.
8. Kelly Víctor ea. PubMed. [Online].; 2025. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39871328/>.
9. Agnese Siani Ea. PubMed. [Online].; 2022. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36218214/>.
10. Anillo de Liam ea. PubMed. [Online].; 2021. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33709955/>.
11. Catalina M. Otto ea. PubMed. [Online].; 2021. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33332149/>.
12. Jeroen Walpot ea. PubMed. [Online].; 2021. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33788504/>.
13. Caroline Bleakley MJM. PubMed. [Online].; 2018. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29435741/>.



14. Héctor I Michelena *ea.* PubMed. [Online].; 2024. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38325117/>.