

INDICACIONES ACTUALES DEL ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO

Current indications of transthoracic echocardiography

Nelson López Garzón¹, Diego Alejandro Betancourth Peña²,
Jhoan Albeiro Bazan Orobio², Silvia Patricia Benavides Muñoz².

Recibido: 8 de febrero de 2013 – Aceptado: 25 de junio de 2013

Resumen

El ecocardiograma transtorácico es un método diagnóstico no invasivo que utiliza el ultrasonido para evaluar la estructura, función del corazón y de sus válvulas. Esta técnica es apropiada cuando la información esperada, combinada con el juicio clínico es adecuada y se considerada aceptable para definir un diagnóstico y conducta en los pacientes con patología cardiovascular. La apropiada solicitud del ecocardiograma transtorácico en la práctica clínica cotidiana por parte del personal médico permite la implementación adecuada de esta tecnología evitando gastos innecesarios en la práctica médica y en nuestros sistemas de salud.

Palabras clave: Ecocardiograma transtoracico, criterios, uso apropiado, uso incierto, uso inapropiado

Abstract

Transthoracic echocardiogram (TTE) is a non invasive diagnosis method that uses ultrasound to evaluate the structure and function of the heart and its valves. This technique is appropriate when the information expected, combined with the clinical judgment, is adequate and is considered acceptable to define a patient's diagnosis and prognosis. The appropriate use of transthoracic echocardiogram by health professionals in their daily clinical practice allows the adequate implementation of this technology avoiding unnecessary expenses in the medical practice and in our health systems.

Keywords: Transthoracic Echocardiogram, criteria, appropriate use, uncertain use, inappropriate use.

1. Médico Especialista en
Medicina Interna,
Cardiología, Nuclear.
Docente del Departamento
de Medicina Interna,
Universidad del Cauca,
Popayán Colombia, Director
del grupo de investigación
en Cardiología Universidad
del Cauca.

2. Médicos Internos de la
Universidad del Cauca,
Popayán - Colombia,
Integrantes del grupo de
investigación de Cardiología
de la Universidad del Cauca.

Correspondencia:
Nelson López Garzón
nlmart99@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Recientes guías publicadas en marzo 2011⁽¹⁾ actualizan las previas, sobre criterios de uso apropiado del ecocardiograma transtorácico⁽²⁾ y fundamentan la revisión de los diferentes escenarios clínicos en los cuales debe ser adecuada la solicitud del ecocardiograma. En base a ciertos métodos que combinan medicina basada en la evidencia y la experiencia clínica

se presentan las recomendaciones actuales sobre las indicaciones apropiadas del ecocardiograma transtorácico⁽³⁾.

Actualmente existen 98 indicaciones que fueron definidas por un grupo médico experto y de acuerdo al puntaje fueron consideradas de uso apropiado cuando la mayoría del grupo estuvo de acuerdo en su indicación, de uso incierto cuando la mitad del grupo estuvo de acuerdo, y

de uso inapropiado cuando la mayoría del grupo estuvo en desacuerdo.

Indicaciones apropiadas del ecocardiograma:

El estudio de ecocardiograma transtorácico es apropiado cuando la información esperada, combinada con el juicio clínico es adecuada y considerada aceptable para definir un diagnóstico y conducta razonable en los pacientes.

Criterios:

Apropiados: Cuando 7 a 9 de los 11 miembros

estuvieron de acuerdo. (La mayoría están de acuerdo)

Incierto: Cuando 4 a 6 de los 11 miembros estuvieron de acuerdo.

Inapropiado: Cuando 1 a 3 de los 11 miembros estuvieron de acuerdo. (La mayoría estaban en desacuerdo)

INDICACIONES CON CRITERIO DE USO APROPIADO

Apropiado: (A)

Incierto: (B)

Inapropiado: (C)

Tabla 1. Ecocardiograma transtorácico para evaluar estructura y función cardíaca:

Sospecha de etiología cardíaca	
1- Síntomas o condiciones de sospecha de patología cardíaca.	(A)
2- Pruebas previas positivas para cardiopatía o anomalía estructural.	(A)
Arritmias	
3- Extrasístoles ventriculares o auriculares infrecuentes sin otra evidencia de cardiopatía.	(C)
4- Extrasístoles ventriculares frecuentes o inducidas por el ejercicio.	(A)
5- Taquicardia ventricular como supraventricular con fibrilación auricular sostenida o no sostenida.	(A)
6- Asintomático con bradicardia sinusal aislada.	(C)
Presincoopes, síncoopes o vértigo	
7- Síntomas o signos clínicos consistentes con una cardiopatía conocida que cause síncope, presíncope o vértigo (incluyendo estenosis aórtica y cardiomiopatía hipertrófica o falla cardíaca).	(A)
8- Presíncope, vértigo cuando no hay otros síntomas o signos de enfermedad cardiovascular.	(C)
9- Síncope sin otros signos de enfermedad cardiovascular	(C)
Evaluación de la función ventricular	
10- Evaluación inicial de la función ventricular sin síntomas o signos de enfermedad cardiovascular.	(C)
11- Reevaluación de rutina de la función ventricular con enfermedad coronaria conocida y sin cambios en el estado clínico o en el examen cardíaco.	(C)
12- Evaluación de función ventricular izquierda con evaluación previa mostrando función normal en pacientes sin cambios en el estado clínico o el examen cardíaco.	(C)
Evaluación perioperatoria	
13- Evaluación perioperatoria de rutina de la función ventricular sin signos o síntomas de enfermedad cardiovascular.	(B)
14- Evaluación perioperatoria de rutina de la estructura y función cardíaca previa al trasplante de un órgano sólido no cardíaco.	(A)
Hipertensión pulmonar / ver figura 1.	
15- Evaluación de hipertensión pulmonar sospechada incluyendo evaluación de función ventricular derecha y estimando presión de arteria pulmonar.	(C)
16- Reevaluación de rutina (menos de un año) de hipertensión pulmonar conocida sin cambios en el estado clínico o el examen cardíaco.	(A)
17- Reevaluación de rutina (mayor o igual a un año) de hipertensión pulmonar conocida sin cambios en estado clínico o el examen cardíaco.	(A)

Tabla 2. Evaluación cardiovascular en un grupo agudo:

Hipotensión e inestabilidad hemodinámica	
19- Hipotensión o inestabilidad hemodinámica de etiología cardiaca incierta o sospechada.	(A)
20- Evaluación del estado de volemia en un paciente críticamente enfermo.	(B)
Isquemia miocárdica/infarto	
21- Dolor torácico agudo con sospecha de infarto agudo de miocardio, y electrocardiograma no diagnóstico cuando se puede realizar un ecocardiograma en reposo durante el dolor.	(A)
22- Evaluación de un paciente con dolor torácico con equivalente isquémico o con valores de laboratorio de infarto agudo de miocardio.	(A)
23- Complicación sospechada de isquemia/infarto de miocardio pero no limitadas, regurgitación mitral aguda, defecto septal ventricular, rotura de pared libre/taponamiento, compromiso ventricular derecho con falla cardiaca o trombo.	(A)
Evaluación de función ventricular después de un síndrome coronario agudo	
24- Evaluación inicial de la función ventricular durante o después del síndrome coronario agudo.	(A)
25- Reevaluación de la función ventricular después del síndrome coronario agudo o después de la fase de recuperación, si los resultados pudieran guiar la terapia.	(A)
Falla respiratoria	
26- Falla respiratoria o hipoxia de etiología incierta.	(A)
27- Falla respiratoria o hipoxemia cuando se ha establecido una etiología no cardiaca de la falla respiratoria.	(B)
Embolismo pulmonar	
28- Sospecha de embolismo pulmonar para establecer diagnóstico.	(C)
29- Embolismo pulmonar agudo conocido para guiar la terapia (ejemplo trombectomía o trombolíticos).	(A)
30- Reevaluación de rutina de embolismo pulmonar previa con función ventricular derecha y presión sistólica de la arteria pulmonar normales.	(C)
31- Reevaluación de embolismo pulmonar conocido después de trombolisis o trombectomía para evaluar cambios en la función ventricular derecha/o presión de la arteria pulmonar.	(A)
Trauma cardiaco	
32- Injuria por desaceleración severa o trauma torácico cuando se sospecha injuria valvular, derrame pericardio o injuria cardiaca.	(A)
33- Evaluación de rutina en el grupo de trauma torácico leve sin cambio electrocardiográficos o elevación de biomarcadores.	(C)

Tabla 3. Evaluación de función cardiovascular:

Soplo o clic cardiaco	
34- Evaluación inicial cuando hay una sospecha razonable de cardiopatía valvular o estructural.	(A)
35- Evaluación inicial cuando no hay otros síntomas y signos de cardiopatía estructural o valvular.	(C)
36- Reevaluación en un paciente sin enfermedad valvular en un ecocardiograma previo y sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco.	(C)
37- Reevaluación de valvulopatía cardiaca conocida sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco o para guiar el tratamiento.	(A)
Estenosis valvular nativa ver figura 2.	
38- Reevaluación de rutina (menos de 3 años) de estenosis valvular leve sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco.	(C)
39- Reevaluación de rutina (mayor o igual a 3 años) de estenosis valvular leve sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco.	(A)
40- Reevaluación de rutina (menor de un año) de estenosis valvular moderada o severa sin cambios en el estado clínico o el examen cardiaco.	(C)
41- Reevaluación de rutina (mayor o igual a un año) de estenosis valvular moderada o severa sin un cambio en estado clínico o el examen cardiaco.	(A)
Regurgitación o insuficiencia valvular nativa	
42- Reevaluación de rutina de insuficiencia valvular mínima.	(C)
43- Reevaluación de rutina (menos de 3 años) de insuficiencia valvular leve sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco.	(C)
44- Reevaluación de rutina igual o mayor a 3 años de insuficiencia valvular leve sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco.	(B)
45- Reevaluación de rutina (menos de un año) de insuficiencia valvular moderada o severa sin cambio en el estado clínica o el examen cardiaco.	(B)
46- Reevaluación de rutina (mayor o igual a un año) de insuficiencia valvular moderada o severa sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco.	(A)
Prótesis valvulares	
47- Evaluación posoperatoria inicial de prótesis valvular como examen basal.	(A)
48- Reevaluación de rutina (menor de 3 años) después del implante valvular de la prótesis sin disfunción valvular conocida o sospechada.	(C)
49- Reevaluación de rutina (igual o mayor a 3 años) después del implante valvular de la prótesis sin disfunción valvular conocida o sospechada.	(A)
50- Evaluación de prótesis valvular con sospecha de disfunción protésica o un cambio en estado clínico o el examen cardiaco.	(A)
51- Reevaluación de disfunción protésica valvular que pudiera cambiar el manejo o guiar el tratamiento.	(A)
Endocarditis infecciosa (válvulas nativas o protésicas) ver figura 3.	
52- Evaluación inicial de endocarditis infecciosa sospechada con hemocultivo positivo o un nuevo soplo.	(A)
53- Fiebre transitoria sin evidencia de bacteriemia o un nuevo soplo.	(C)
54- Bacteriemia transitoria con un patógeno no típicamente asociado con endocarditis infecciosa o una fuente endovascular documentada de infección.	(C)
55- Reevaluación de endocarditis infecciosa en alto riesgo para progresión o complicación con un cambio en estado clínico o el examen cardiaco.	(A)
56- Reevaluación de rutina de endocarditis infecciosa no complicada sin contemplar cambios en el manejo.	(C)
Evaluación de estructuras y cámaras intracardiacas y extracardiacas	
57- Sospecha de masas cardiacas.	(A)
58- Sospecha de una fuente cardiovascular de embolia,	(A)
59- Sospecha de condiciones pericárdicas.	(C)
60- Reevaluación de rutina de un pequeño derrame pericárdico sin cambios en estado clínico.	(A)
61- Reevaluación de derrame pericárdico conocido para guiar manejo o terapia. Ver figura 4.	(A)
62- Guía de procedimientos cardiacos no coronarios percutáneos incluyendo pero no limitados a	(A)

pericardiocentesis, cierre septal o biopsia del ventrículo derecho.

Evaluación de enfermedad aortica

- | | | |
|-----|---|-----|
| 63- | Evaluación de la aorta ascendente en enfermedad del tejido conectivo conocida, sospechada o una condición genética que predisponga a disección o aneurisma aórtico, (ejemplo síndrome de Marfan). | (A) |
| 64- | Reevaluación de dilatación aortica descendente conocida o historia de disección aortica para establecer una tasa basal de expansión, o cuando la tasa de expansión es excesiva. | (A) |
| 65- | Reevaluación de dilatación aortica ascendente conocida o historia de disección aortica con un cambio en el estado clínico, el estado cardiaco o cuando los hallazgos puedan alterar el manejo o la terapia. | (A) |
| 66- | Reevaluación de rutina para estudio de dilatación aortica ascendente conocida o historia de | (C) |

Tabla 4. Evaluación de hipertensión, falla cardiaca o miocardiopatía:

Hipertensión

- | | | |
|-----|---|------------|
| 67- | Evaluación inicial de sospecha de cardiopatía hipertensiva. | (A) |
| 68- | Evaluación de rutina de hipertensión sistémica sin síntomas o signos de cardiopatía hipertensiva. | (C)
(B) |
| 69- | Reevaluación de cardiopatía hipertensiva conocida sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco. | |

Falla cardiaca

- | | | |
|-----|--|------------|
| 70- | Evolución inicial de falla cardiaca conocida o sospechada (sistólica o diastólica) basada en síntomas o signos de resultados anormales de las pruebas. | (A)
(C) |
| 71- | Reevaluación de falla cardiaca conocida (sistólica o diastólica) con un cambio en el estado clínico o el examen cardiaco sin un cambio precipitante claro en la medicación o la dieta. | (A) |
| 72- | Reevaluación de falla cardiaca conocida (sistólica o diastólica) con cambio en estado clínico, cardiaco con cambio claro precipitante del tratamiento o la dieta. | (A) |
| 73- | Reevaluación de la falla cardiaca conocida (sistólica o diastólica) para guiar la terapia. | (C) |
| 74- | Reevaluación de rutina (menor de un año) de falla cardiaca (sistólica o diastólica) cuando no hay cambios en el estado clínico o examen cardiaco. | (B) |
| 75- | Reevaluación de rutina (mayor o igual a un año) de falla cardiaca (sistólica o diastólica) cuando no hay cambio en el estado clínico o el examen cardiaco. | |

Evaluación de dispositivos

- | | | |
|-----|--|------------|
| | (marcapasos, desfibrilador- cardioverterimplantable o terapia de resincronización cardiaca). | (A) |
| 76- | Evaluación inicial o reevaluación después de revascularización /o terapia medica óptima para determinar candidatos para una terapia con dispositivos o determinar elección optima de dispositivos. | (B) |
| 77- | Evaluación inicial para optimizar dispositivo de terapia de resincronización cardiaca después del implante. | (A) |
| 78- | Marcapaso implantado conocido con síntomas posiblemente debidos a complicaciones del dispositivo o capturas subóptima del marcapaso. | (C) |
| 79- | Reevaluación de rutina (menor de un año) de dispositivo implantado sin un cambio en el estado clínico o el examen cardiaco. | (C) |
| 80- | Reevaluación de rutina (mayor o igual a un año) en dispositivo implantado sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco. | (A)
(A) |

Dispositivos de asistencia ventricular y trasplante cardiaco

- | | | |
|-----|--|-----|
| 81- | Determinar candidatos para elementos de asistencia ventricular. | (A) |
| 82- | Optimizar parámetro de elementos de asistencia ventricular. | (A) |
| 83- | Reevaluación de síntomas y signos sugerentes de complicaciones relacionada con el dispositivo de asistencia ventricular. | (A) |
| 84- | Monitoreo para rechazo en un receptor de trasplante cardiaco. | (A) |
| 85- | Evaluación de estructura y función cardiaca en un potencial donante cardiaco. | (A) |

Cardiomiopatías

- 86- Evaluación inicial de una cardiopatía conocida o sospechada. (A)
- 87- Reevaluación de una cardiomiopatía conocida con un cambio en el estado clínico o el examen cardiaco o para guiar la terapia. (A)
- 88- Reevaluación de rutina (menor o igual a un año) de cardiomiopatía conocida sin un cambio en el estado clínico o el examen cardiaco. (C)
- 89- Reevaluación de rutina (mayor o igual a un año) de cardiomiopatía conocida sin un cambio en estado clínico o el examen cardiaco. (B)
- 90- Evaluación de estructura en función para detectar en familiares de primer grado de pacientes con cardiomiopatía heredada. (A)
- 91- Reevaluación basal y seriada en un paciente que sufre terapia con agentes cardiotóxicos. (A)

Evaluación de cardiopatía congénita en el adulto.

- 92- Evaluación inicial de cardiopatía congénita conocida, sospechada. (A)
- 93- Cardiopatía congénita del adulto conocida con cambio en el estado clínico o el examen cardiaco. (A)
- 94- Reevaluación para guiar la terapia en cardiopatía congénita del adulto conocida. (A)
- 95- Reevaluación de rutina (menor de dos años) en cardiopatía congénita del adulto, después de un reparo completo. (C)
- ✓ Sin anormalidad estructural o hemodinámica residual. (C)
- ✓ Sin cambio en el estado clínico o el examen cardiaco. (C)
- 96- Reevaluación de rutina (mayor o igual a dos años) de cardiopatía congénita del adulto después del reparo completo. (B)
- ✓ Sin anormalidad estructural o hemodinámica residual. (B)
- ✓ Sin cambio en el examen clínico, o el examen cardiaco. (B)
- 97- Reevaluación de rutina (menor de un año) de cardiopatía congénita del adulto después de reparo incompleto o paliativo. (B)
- ✓ Sin anormalidad estructural o hemodinámica residual. (B)
- ✓ Sin cambio en el examen clínico, o el examen cardiaco. (B)
- 98- Reevaluación de rutina (mayor o igual a un año) de cardiopatía congénita del adulto después de reparo incompleto o paliativo. (A)
- ✓ Sin anormalidad estructural o hemodinámica residual. (A)
- ✓ Sin cambio en el examen clínico o el examen cardiaco. (A)

DISCUSIÓN

El criterio apropiado de la ecocardiografía determina subgrupos de pacientes donde la evidencia médica disponible apoyada en la opinión de los expertos se combina para evaluar riesgos vs beneficios de una prueba o procedimiento. (Para este caso el ecocardiograma transtorácico) en situaciones clínicas particulares. La intención de este documento es de guiar el uso adecuado de esta prueba y evitar sobre o subutilización, con mejores resultados, cuidados de salud más óptimos, disminuyendo costos innecesarios.

En Europa se han publicado estándares para la

solicitud del ecocardiograma transtorácico, la acreditación de los laboratorios de ecocardiografía y en el 2003 se realizaron los primeros exámenes de acreditación para los individuos entrenados que efectúan y reportan los exámenes ecocardiográficos, originando como misión de la sociedad Europea de Cardiología y Ecocardiografía "promover la excelencia en el diagnóstico clínico, investigación, desarrollo técnico y educación en ultrasonido cardiovascular en Europa" ^(4,5). Las recomendaciones para el ecocardiograma transtorácico incluye el que sea realizado por un especialista o personal de salud con entrenamiento en ecocardiografía y se han establecido guías y sistemas de

auditoria para revisar las solicitudes, reportes e historias clínicas de acuerdo a los hallazgos del ecocardiograma.

Existen múltiples guías en cooperación entre la Sociedad Americana y la Sociedad Europea de ecocardiografía, incluyendo las recomendaciones para la evaluación ecocardiográfica de estenosis e insuficiencia valvulares⁽⁶⁾, prótesis valvulares siendo el ecocardiograma y el ultrasonido Doppler los métodos de elección en la evaluación no invasiva de las prótesis valvulares⁽⁷⁾, en la valoración del ecocardiograma pediátrico el eco transtorácico es el método diagnóstico no invasivo principal con la ventaja de ser portátil, versátil, eficiente, costo efectivo detallando la anatomía, fisiología y hemodinámica del corazón en el paciente con cardiopatía congénita pediátrica y en edad adulta⁽⁸⁾. Se recomienda igualmente en la evaluación ecocardiográfica del corazón derecho en adultos, ya que ésta juega un papel importante en la detección de los pacientes con enfermedad cardiopulmonar⁽⁹⁾. Más recientemente se han publicado recomendaciones para el uso del ecocardiograma en las recientes intervenciones con transcáteter en enfermedad cardiaca valvular⁽¹⁰⁾ y en la evaluación cuantitativa mediante nuevas técnicas ecocardiográficas de la mecánica cardiaca⁽¹¹⁾.

La aplicación práctica de estos criterios ha sido evaluada en centros médicos académicos, centros hospitalarios⁽¹²⁾, y en pacientes ambulatorios⁽¹³⁾, con diversos porcentajes de ecocardiogramas transtorácicos solicitados con criterios inapropiados (26%)⁽¹⁴⁾ y no clasificados (11 al 16%), de tal forma que el objetivo es aumentar el porcentaje de estudios ecocardiográficos con criterios apropiados en el futuro.

Se han realizado otros estudios buscando la asociación entre sexo, edad y el perfil de criterios apropiados⁽¹⁵⁾. Cuando se trata de un

paciente masculino anciano hay mayor posibilidad de presentar enfermedad cardiovascular ya que con menos frecuencia se rechaza la solicitud del estudio ecocardiográfico en este grupo de edad por la mayor probabilidad pre-test. Los hallazgos en esta población son importantes con respecto a la práctica médica para dirigir un manejo adecuado.

Las indicaciones más frecuentes para solicitar el ecocardiograma transtorácico incluyen la hipertensión arterial, la sospecha de cardiopatía principalmente isquémica y la falla cardiaca⁽¹⁶⁾. Se han incrementado otro tipo de indicaciones y en nuestro medio son frecuente las solicitudes preoperatorias por hallazgos clínicos, electrocardiográficos y también por acciones legales defensivas especialmente en el campo de la anestesiología.

Las indicaciones deben ser validadas en las diferentes prácticas clínicas y demostrar realmente que estudios son inapropiados de acuerdo a los resultados de los estudios y a los hallazgos en el seguimiento de los pacientes que determinen o no cambios en su manejo⁽¹⁷⁾. Una publicación reciente de Matulevicius SA, y otros reporta que sólo una tercera parte de estudios ecocardiográficos transtorácicos apropiados (91.8%) aporta información que cambia el manejo de los pacientes, a costos elevados (las solicitudes de ecocardiograma a beneficiarios de Medicare superaron 1.1 billón de dólares representando el 11% de los costos totales de imágenes solicitadas). Estos datos enfatizan la importancia del uso responsable de este recurso de imagen no invasivo y la necesidad de disminuir los costos de salud⁽¹⁸⁾. Se han realizado comparaciones en la adherencia a los criterios apropiados entre médicos de practica académica y profesionales de nivel medio, encontrando que los proveedores de salud de éste nivel solicitaban más estudios con indicación inapropiada que los médicos en una práctica académica (7 vs 16%)⁽¹⁹⁾.

Otros estudios comparan el perfil apropiado de solicitudes del ecocardiograma entre hospitales públicos, privados, y verifican las características asociadas con un mejor perfil en las solicitudes apropiadas, inciertas, e inapropiadas sin encontrar diferencias significativas en el perfil de las solicitudes. (71 vs 75%). Algunas características como el sexo femenino, el tiempo de graduación de los médicos (5-10 años) y la edad de los pacientes menores de 60 años influenciaron lo apropiado de las solicitudes⁽²⁰⁾.

Faltan aún mayores estudios sobre indicaciones apropiadas del ecocardiograma en pacientes cardiacos ambulatorios, las cuales podrían ser exploradas en posteriores investigaciones.

Los grupos evaluados por indicación en las últimas guías de criterios apropiados de ecocardiografía⁽¹⁾ incluyen aquellos pacientes con sospecha de patología cardíaca, evaluación de soplos, valvulopatías y evaluaciones por falla cardíaca. Se han adicionado indicaciones para evaluación perioperatoria, seguimiento de patologías cardíacas como las valvulopatías, enfermedad aórtica, miocarditis, tromboembolismo, cardiopatías congénitas entre otras. Podrían existir otros escenarios clínicos que pudieran ser incluidos en próximas guías.

Se presentan también variaciones regionales entre los diferentes países en la aplicación clínica de este estudio dependiendo de las características de los diferentes sistemas de salud imperantes.

Unas aplicaciones adicionales finales podrían estar orientadas hacia la utilidad del estudio para evaluar y dirigir un mejor manejo terapéutico en los pacientes con patología cardíaca, como la terapia de resincronización, nuevas alternativas terapéuticas de falla cardíaca, cardiopatías congénitas, en el seguimiento de pacientes con hipertensión arterial, hipertensión pulmonar, trombo-

embolismo pulmonar y recientemente en la evaluación de procedimientos transcáteter, además de la valvuloplastia valvular en la implantación valvular aórtica y mitral transcáteter. También se usa en pacientes con indicaciones adecuadas, reparo y cierre de escapes paravalvulares protésicos expandiendo su utilización en el manejo y seguimiento de pacientes con enfermedad valvular cardíaca,⁽¹⁰⁾.

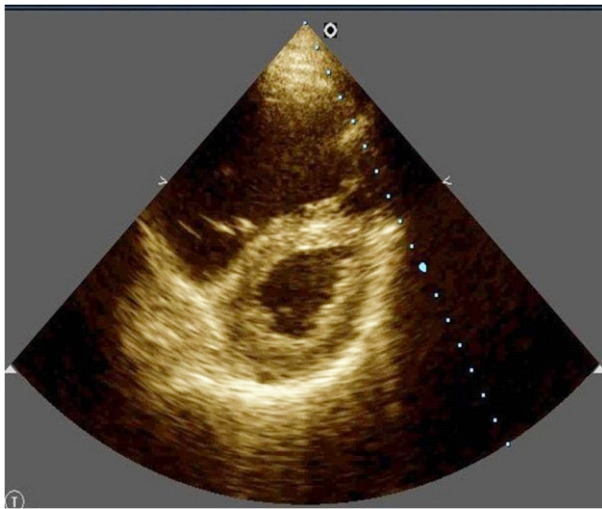
CONCLUSIÓN

En resumen, las aplicaciones clínicas de los criterios de uso apropiado para el ecocardiograma transtorácico abarcan la mayoría de escenarios clínicos ordenados por indicaciones y grupos de cardiopatías, incluyendo patologías cardíacas comunes y otras menos frecuentes. Las recomendaciones y guías sobre el uso de la ecocardiografía transtorácica han adquirido importancia en los últimos años, no solamente en la valoración de la severidad de las valvulopatías y en la detección de alteraciones de las prótesis valvulares sino también en la evaluación de la función y de la mecánica cardíaca, valoración del ventrículo derecho, cardiopatías congénitas en el adulto y más recientemente en la valoración de nuevas técnicas ecocardiográficas como el Doppler Tisular, el Speckle Tracking, en la implementación de la ecocardiografía tridimensional en intervenciones hemodinámicas transcáteter, en los defectos congénitos y en las patologías valvulares aórticas y mitrales en adultos sin opción quirúrgica. Existen otros contextos donde está indicado el ecocardiograma como son: la evaluación perioperatoria en los pacientes que van a cirugía cardíaca y no cardíaca, en el tromboembolismo pulmonar, la hipertensión pulmonar y en la valoración de las afecciones de la aorta torácica. En nuestra experiencia hospitalaria el ecocardiograma es solicitado en urgencias y salas hasta por el médico general, en casos de dolor torácico de baja probabilidad y a todo paciente que llegue por ataque cerebro

vascular, generalmente con resultados normales, lo cual está acorde con la publicación de Matulevicius SA, y otros⁽¹⁸⁾, en relación con el moderado impacto clínico del uso apropiado del ecocardiograma a costos elevados para nuestro país.

No todos los escenarios clínicos potenciales

Figura 1. Dilatación marcada de cavidades derechas y datos de hipertensión arterial pulmonar. (corpulmonale).



podrían ser cubiertos por las guías recientes y se espera que con el progreso científico, nuevas guías, y actualización de las indicaciones originen nuevos grupos de criterios establecidos.

REFERENCIAS

Figura 2. Valvulopatía mitral, predominio de estenosis mitral.



Figura 3. Endocarditis de válvula tricúspide con gran vegetación.

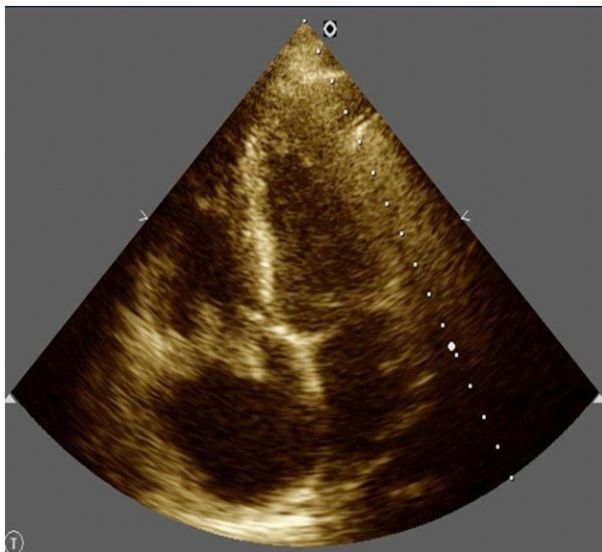
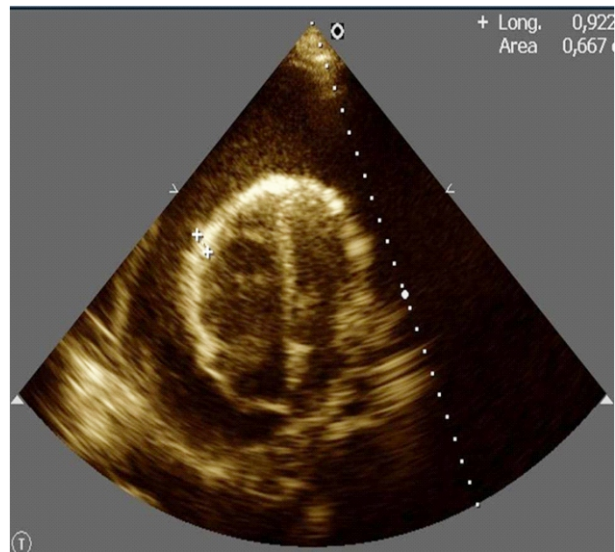


Figura 4. Gran derrame pericárdico con repercusión.



- 1- Douglas PS, García MJ, Haines DE., y col. 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24:229-67
- 2- Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF, col. 2008 appropriateness criteria for stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:1127-47
- 3- Patel MR, Spertus JA, Brindis RG, et al. ACCF proposed method for evaluating the appropriateness of cardiovascular imaging. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:1606-13
- 4- Nihoyannopoulos P, Fox K, Pinto F y et al. EAE Laboratory standards and accreditations. *Eur. J Echocardiography* 2007;8:80-87
- 5- Popescu BA, Andrade MJ, Zamorano JL, et al, y otros. European association echocardiography recommendations for training competens and cuality improvement in echocardiography *Eur. J echocardiography* 2009;10(8):893-908
- 6- Baungartner H, Hung J, Quiñones M, et al, echocardiography Assessment of Valve Stenosis EAE/ASE Recommendations for Clinical Practics. *J Am Soc of Echocardiography* 2009;22(1)1-23
- 7- Zoghbi WA, Chambers JB Weissman N, et al. Recommendations for Evaluations of Prosthetic Valves with Echocardiography and Doppler Ultrasound. *J Am Soc of Echocardiography* 2009;22(9)975-1014
- 8- Lai WW, Geva T, Rychick J, et al. Guidelines and Standars for Perfomancie of o Pediatric Echocardiogram: A Report from the Task Force of the Pediatric Council of the American Soc of Echocardiography. *J Am Soc of echocardiography* 2006;19:1413-1430
- 9- Rudiski LJ, Lai WM, Shiller NV. Guidelines for the Echocardiographic Assess ment of the ridget heart in Adults: A Report of from the American Society of Echocardiography, *J AM Soc Echiocardiography* 2010;23:665-713
- 10- Zamorano JL, Badano Lp, Gilliam LD, et al, Recommendations for Evaluations of the Severity of Native Valvular Regurgitations With Two-Dimensional and Doppler Echocardiography. *J Am Soc of Echocardiography* 2011;24, 937-965
- 11- Mor-Avi V, Lang RM, Zamorano JL, et al. Current and Evolving Echocardiographic Techniques for the Quantitative Evaluation of Cardiac Mechanics. *Soc Echocardiography* 2011; 24:227-313.
- 12- Rao G, Sajani NV, Kusnetzky LL, Main ML. Appropriate use of transthoracic echocardiography. *Am J Cardiol* 2010;105:1640-2
- 13- Kirkpatrick JN, Ky B, Rahmouni HW, et al. application of appropriateness criteria in outpatient transthoracic echocardiography. *J Am Soc Echocardiography* 2009; 22:53-9
- 14- Rao G, Kusnetzky K, Man IN. Appropriac Use of Transtoracic Echocardiography. *J Am Soc of echocardiography* 2009,22(1):53-59
- 15- Maksoud JG. O uso inadecuado dos exames complementares. *Pediatria(Sao Paulo)*; 17(1):3-4
- 16- Dudley NJ, Bouling A, Bond M, et al. Age and sex related bias in a district general hospital; *Age Ageing*. 2002,31(1):37-42
- 17- Zuckerman S, Waidmann T, Berenson R, Hadley J. Clarifying sources of geographic differences in Medicare spending. *N Engl J Med* 2010;363:54-62
- 18- Matulevicius SA, et al. Appropriate use and clinical impact of transthoracic echocardiography. *JAMA Intern Med* 2013; DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.8972.
- 19- Willens HJ, Gomez -Marin O, Heldman A, et al. Adherence to appropriateness criteria for transthoracic echocardiography: comparisons between a regional Soc Echocardiography 2009;22:793-9
- 20- Barbosa FCP, Tinoco ME, Bansiolic BL, et al. Comparisonn of Echocardiography Request Appropriateness between Public and Private Hospital *Arq Bras Cardiol* 2011;97(4)281-288.