

XXXIV

Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

XXIX Congreso de la
Sociedad Andaluza de
Medicina Interna (SADEMI)

Ecocardiografía Avanzada. La visión del cardiólogo

Javier Bermejo


Noviembre 2013

Manual de Estilo

- ▶ ¿Quién soy?
- ▶ ¿Qué hago yo aquí?
- ▶ ¿Por qué yo?



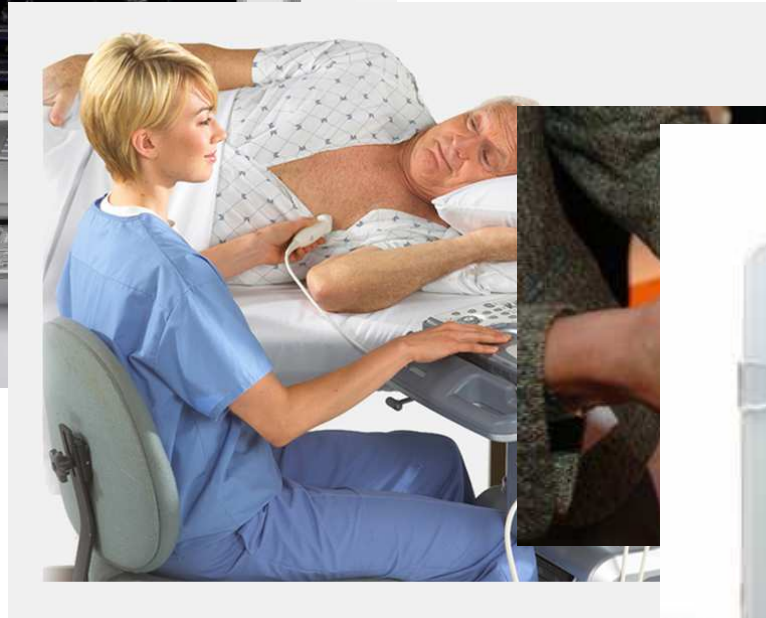
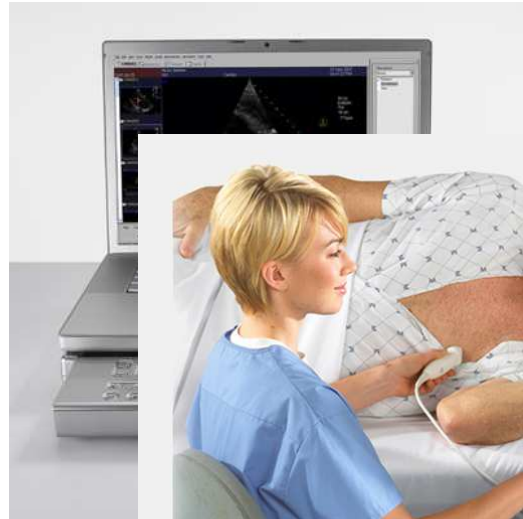
La historia

 SonoSite®



Miniaturización + Precio = Disponibilidad





LA VISIÓN DEL PACIENTE:

Aspectos positivos:

- 1) Diagnóstico más rápido y exacto
- 2) Técnica disponible donde no la había
- 3) Orientación diagnóstica más precoz
- 4) Percepción de “calidad”

Aspectos negativos:

- 1) Sesgo mono-observador
- 2) Errores diagnósticos -> errores terapéuticos

“La calidad (real) de la medicina es imperceptible a ojos del que la recibe”




LA VISIÓN DEL PROFESIONAL:

Aspectos positivos:

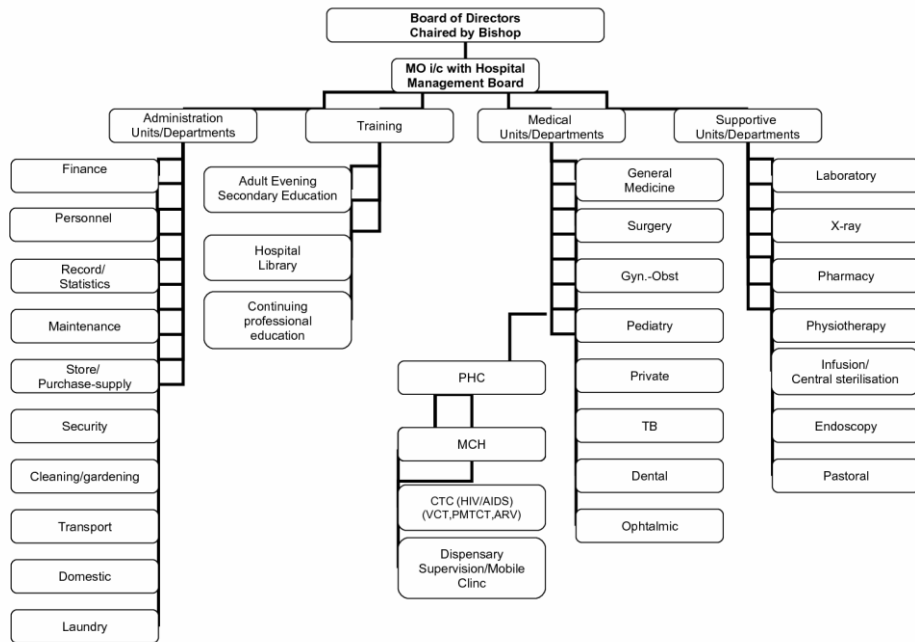
- 1) Introducción de técnicas en Medicina Interna
- 2) Medicina Visual (vs. Acústica)
- 3) Distinción
- 4) Novedad (en entorno de hastío)
- 5) Complejidad

Aspectos negativos:

- 1) Confrontación entre especialidades
 - 2) Litigación
 - 3) Complejidad
-
- 

LA VISIÓN DEL GESTOR:

DIAGRAM OF HOSPITAL ORGANIZATIONAL STRUCTURE



ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

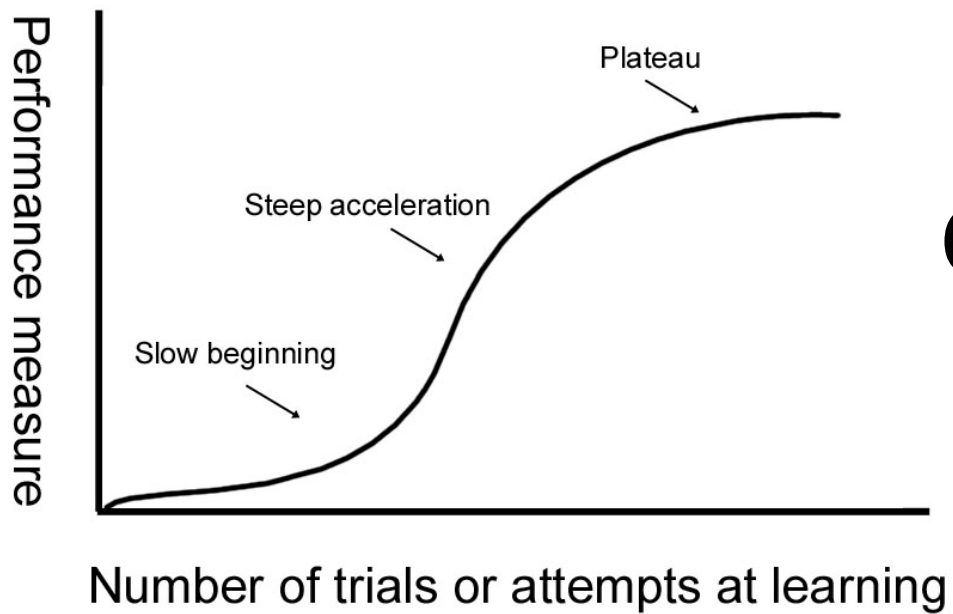
- 1) Ecocardiografía disponible 24/7/365
- 2) Disponibilidad de los laboratorios de ecocardiografía
- 3) Enfermos cardiológicos agudos
- 4) Atención en urgencias/traumatismos
- 5) Distancias de derivación
- 6) Enfermos crónicos / seguimiento
- 7) Formación en medicina cardiovascular necesaria



¿Cómo organizamos esto?



Curva de Aprendizaje



Curva de Mantenimiento



CLINICAL RESEARCH STUDY

The rate at which residents learn to use hand-held echocardiography at the bedside

David B. Hellmann, MD, Quinn Whiting-O'Keefe, MD, Edward P. Shapiro, MD, L. David Martin, MD, Carol Martire, Roy C. Ziegelstein, MD

Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Md.

Distribution of Scans Over Time of 30 Residents

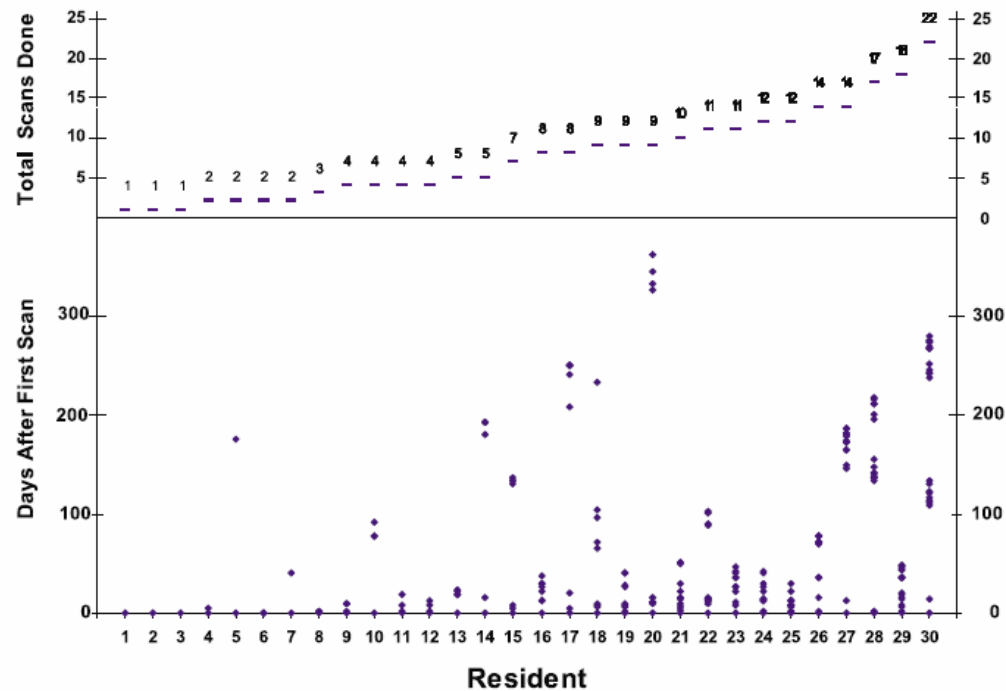


Figure 1 Distribution of HCU studies over time.



Table 1 Basic knowledge for competence in echocardiography

Ultrasound physics and biological effects
Principles of echocardiographic image formation and blood flow /
tissue velocity measurements
Machine settings and instrumentation handling for an optimal
image quality
Normal cardiovascular anatomy, including possible normal
variants
Pathological changes in cardiovascular anatomy in different
disease states
Normal cardiovascular physiology and fluid dynamics of normal
blood flow
Pathological changes in blood flow in different disease states
Indications, contraindications, and appropriateness criteria
Alternative diagnostic techniques for any given situation
Potential complications (e.g. for TEE, stress echo, and contrast
procedures)



REQUERIMIENTOS FORMACIÓN EN ECOCARDIOGRAFÍA

Table 2 Training requirements to achieve basic and advanced level of competence

Echocardiographic technique	Minimum number of examinations performed to become competent	Level of competence	Minimum number of examinations performed/year to maintain competence
TTE	350 (basic)	III	Reasonable exposure
	750 (advanced)	III	100 ^a
TEE	75 (advanced)	III	50
Stress echocardiography	100 (advanced)	III	100

Level III, ability to independently perform the procedure (unsupervised).

^aDetails from reference 32.

Consenso ESC/ACC/AHA



Los contenidos formativos de las letras j), k) y l) se impartirán progresivamente en cada uno de los sucesivos años de formación y su duración será entre dos y cuatro horas, en cada año formativo, destacando los aspectos prácticos.

Lugar de realización:

Los contenidos formativos de las letras a), b), c), d), e), f) g), h), i), se impartirán por lo integrantes de un Servicio de Radiofísica Hospitalaria/Protección Radiológica/ Física Médica.

Los contenidos formativos de las letras j), k) y l) se impartirán en una Institución Sanitaria con Servicio de Radiofísica Hospitalaria/Protección Radiológica/Física Médica, en coordinación con las unidades asistenciales de dicha institución específicamente relacionadas con las radiaciones ionizantes.

Efectos de la formación: La formación en Protección Radiológica en el periodo de Residencia antes referida, se adecua a lo requerido en la legislación aplicable durante la formación de especialistas en ciencias de la salud, sin que en ningún caso, dicha formación implique la adquisición del segundo nivel adicional en Protección Radiológica, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1998, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico, para procedimientos intervencionistas guiados por fluoroscopia.

Organización de la formación: Cuando así lo aconseje el número de residentes, especialidades y Servicios de Radiofísica/Protección Radiológica/Física Médica implicados, los órganos competentes en materia de formación sanitaria especializada de las diversas Comunidades Autónomas podrán adoptar, en conexión con las Comisiones de Coordinación, las medidas necesarias para coordinar el aprovechamiento racional de los recursos.

6.4. Rotación por atención: En la Resolución de la Dirección General de Presupuestos Económico Presupuestada de 15 de junio de 2006, el programa de formación en Cirugía Ortopédica y Traumatología que deberá articularse en la misma.

A estos efectos, las unidades acreditadas recabarán dicha Resolución de las gerencias/comisiones de docencia de sus respectivos centros o del Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la Secretaría del Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud (P^o del Prado 18-20 -Madrid- Teléfono: 91 596 17 81).

6.5. Guardias: Durante las rotaciones, los residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología realizarán guardias en las mismas condiciones que el servicio que los acoge y en su caso, en urgencia hospitalaria.

Se recomienda que el número de guardias sea entre 4 y 6 mensuales.

6.6. Cronograma:

Primer año: Cirugía Ortopédica y Traumatología: 6 meses (inicial), Anestesiología y Reanimación: 3 meses.

Segundo año: Cirugía Ortopédica y Traumatología: 9 meses y otra rotación de 3 meses de entre las consideradas prioritarias.

Tercero a quinto año: Se deberá intercalar en tercero y cuarto un mínimo de dos optativas y un máximo de tres (2 meses cada una).

En el quinto año se aconseja programar una estancia, de 3 meses al menos en otra unidad docente española o extranjera durante el primer semestre, ya que se considera conveniente que emplee el último para finalizar o los trabajos de investigación clínica de fin de este periodo formativo.

La Comisión de Docencia coordinará las rotaciones no específicas y velará con el tutor por que se cumplan adecuadamente los objetivos propuestos. Cuando el Centro no pueda ofrecer garantías suficientes para su cumplimiento, se podrá autorizar el desplazamiento del residente a otro de la misma localidad o de otra, previo acuerdo entre las Unidades y las Comisiones.

En cuanto a los objetivos de la formación específica, cuando la unidad docente carezca de la experiencia, la infraestructura o la patología suficientes en alguno de los campos de la especialidad, se podrá programar la rotación fuera del mismo bajo las mismas condiciones del párrafo anterior.

La experiencia demuestra que se produce un número considerable de solicitudes para rotaciones extra-institucionales para las subespecialidades de cirugía ortopédica y traumatología infantil, cirugía de la mano, cirugía del raquis y oncología del aparato locomotor. Con objeto de facilitar el aprovechamiento y la ordenación de dichas rotaciones, la Comisión Nacional de la especialidad establecerá un listado de las unidades utilizables para cada una de las áreas mencionadas, así como el número de residentes que pueden acoger cada una de ellas.

Para mantener la acreditación de la unidad docente, el alojamiento del residente fuera de la misma no podrá exceder de 12 meses en el total del periodo formativo.

2649

ORDEN SCO/227/2007, de 24 de enero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina Interna.

El artículo 21 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, establece el procedimiento para aprobar los programas formativos de las especialidades sanitarias en ciencias de la salud, previendo su publicación en el Boletín Oficial del Estado para general conocimiento.

La Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Interna ha elaborado el programa formativo de dicha especialidad que ha sido verificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas, órgano asesor en materia de formación sanitaria especializada al que, de conformidad con lo previsto en la disposición transitoria sexta de la Ley 44/2003 antes citada, corresponde ejercer las competencias del todavía no constituido Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud.

Asimismo, dicho programa formativo ha sido estudiado e informado por la Comisión de Recursos Humanos de Sanidad al que se refiere el Real Decreto 1047/2005, de 28 de agosto, por el que se creó dicho órgano colegiado de consejeros de sanidad de la Comunidad de Madrid, y por el Director General de Formación Profesional de Sanidad.

En virtud de lo anterior, se aprueba el programa formativo de la especialidad de Medicina Interna que se describe como anexo a esta Orden.

El programa formativo será de aplicación a los residentes de Medicina Interna que obtengan plaza en convocatorias Docentes de dicha especialidad, a partir de la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo por la que se apruebe la convocatoria nacional de pruebas selectivas 2007 para el acceso en el año 2007 a plazas de formación sanitaria especializada.

Disposición transitoria única.

A los residentes que hubieran iniciado su formación en la Especialidad de Medicina Interna por haber obtenido plaza en convocatorias anteriores a la que se cita en el apartado segundo de esta Orden les será de aplicación el programa anterior de dicha especialidad, aprobado por Resolución de 25 de abril de 1998, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia.

No obstante lo anterior, la Comisión de Docencia de la Unidad Docente en la que se haya obtenido plaza podrá adaptar, a propuesta del responsable de la Unidad y con la conformidad del residente, los planes individuales de formación previstos en el apartado segundo.2.c) de la Orden de 22 de junio de 1995, al nuevo programa formativo en la medida en que, a juicio de dicha Comisión, sea compatible con la organización general de la Unidad y con la situación específica de cada residente.

Disposición final.

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 24 de enero de 2007.-La Ministra de Sanidad y Consumo,
Elena Salgado Méndez.

ANEXO

Programa oficial de la Especialidad de Medicina Interna

1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación

Medicina Interna.
Duración: 5 años.
Licenciatura previa: Medicina.

2. Introducción

La Medicina Interna es una especialidad médica de larga tradición, que aporta una atención global al enfermo adulto de carácter preferentemente hospitalario. Los internistas se forman bajo el principio de que ninguna enfermedad o problema clínico del adulto es ajeno a su incumbencia y responsabilidad.

Esta actitud ha determinado que la especialidad de Medicina Interna participe activamente en la mayoría de los retos asistenciales a los que ha tenido que hacer frente nuestro sistema sanitario, incluida la creación y

Enfermedades cardiovasculares 3 meses: Cardiopatía isquémica, Cardiomiopatías, Valvulopatías, Enfermedades del pericardio, Enfermedades de los grandes vasos, Arritmias.

c) Habilidades técnicas:
Hacer e interpretar ECG.
Indicar e interpretar resultados de Ecocardiografía.
Indicar e interpretar resultados de Ecografías.
Practicar PAAF de adenopatías y de grasa subcutánea.
Indicar e interpretar TC de tórax, abdomen y cráneo.
Indicar e interpretar exploraciones de RMN.
Indicar e interpretar pruebas funcionales digestivas.
Indicar e interpretar pruebas funcionales cardíacas y respiratorias.
Indicar e interpretar resultados de punciones esternales.



PORTATIL



BOLSILLO



Table 1 Classification of currently available echo machines according to their size and functions

Echo machines	Capabilities
Stationary high-end systems	Full range of standard echo modalities and measurements (MM, 2D, PW, CW, Colour, TVI, TEE), and advances modalities (3D, contrast)
Mobile (smaller machines on wheels, middle range technology)	Full range of standard echo modalities and measurements (MM, 2D, PW, CW, Colour, TVI, TEE)
Portable (small machines that can be carried by a person)	Basic, standard echo modalities and measurements (MM, 2D, PW, CW, Colour)
Hand-held or pocket-size imaging devices	Limited functions (2D, Colour) and measurement package

2D, two-dimensional; 3D, three-dimensional; Colour, colour Doppler, CW, continuous Doppler; MM, M-mode, PW, pulsed Doppler; TVI, tissue velocity imaging.



Ecocardiografía de bolsillo:

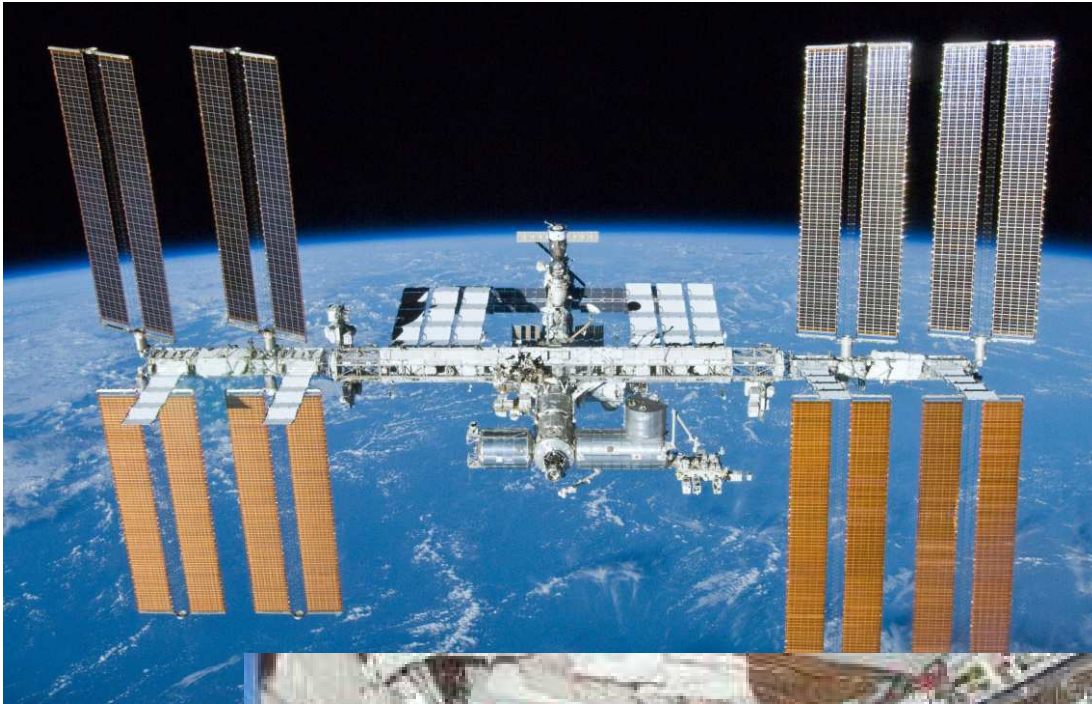
- “Fonendo Visual”

Ecocardiografía portátil:

- Accesos Vasculares
- Punción Pericárdica
- Almacenamiento / Envío Remoto







Extreme Tele-Echocardiography: Methodology for Remote Guidance of In-flight Echocardiography Aboard the International Space Station

David S. Martin, MS, RDCS¹, Allan Borowski, RDCS, FASE², Michael W. Bungo, MD³, Patrick Gladding, MD², Neil Greenberg, PhD², Doug Hamilton, MD¹, Benjamin D. Levine, MD⁴, Stuart M. C. Lee, MS¹, Kelly Norwood⁵, Steven H. Platts, PhD⁶, Tim Matz, RDCS⁷, Matthew Roper⁵, Gwenn Sandoz⁵, James D. Thomas, MD, FASE²

¹Wyle Integrated Science and Engineering, Houston, Texas; ²Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio; ³University of Texas Health Science Center, Houston, TX; ⁴University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, Texas; ⁵Lockheed Martin, Houston, Texas; ⁶NASA Johnson Space Center, Houston, Texas; ⁷MEI Technologies, Houston, Texas



medicalphysicsweb

RESEARCH • TECHNOLOGY • CLINICAL APPLICATIONS

18-22 September
MICCAI 2011
Toronto, CANADA



Home | Opinion | Newsfeed | Research | Journals | Multimedia | Blog | Jobs | Buyer's guide | Events | Contact

NEWSFEED

Jul 7, 2011

NASA s
Intern

MILWAU

that the

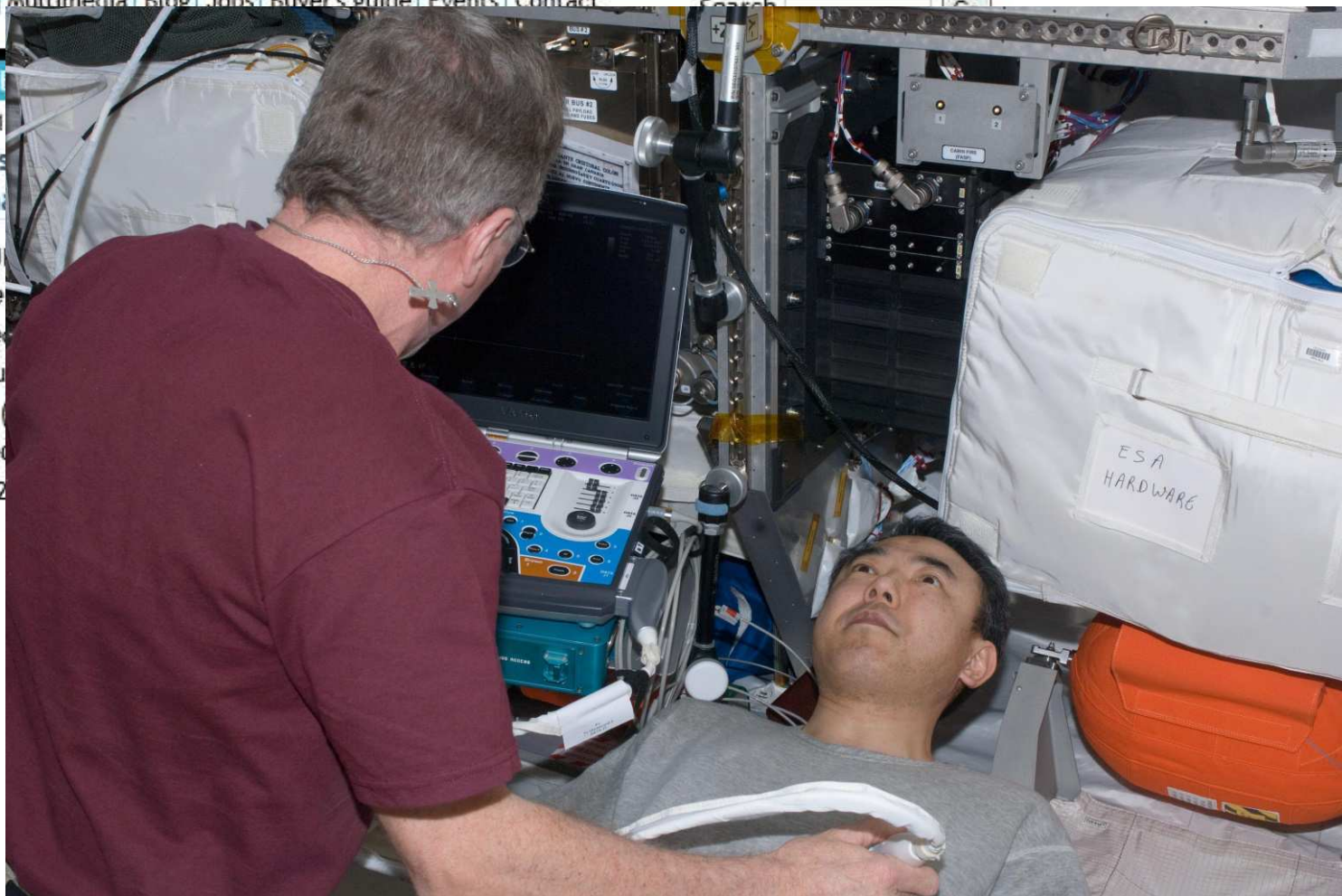
has sele

Ultrasou

Station

launched

July 8, 2





The use of pocket-size imaging devices: a position statement of the European Association of Echocardiography

Rosa Sicari*, Maurizio Galderisi, Jens-Uwe Voigt, Gilbert Habib, Jose L. Zamorano, Patrizio Lancellotti, and Luigi P. Badano

CNR, Institute of Clinical Physiology, Italy

Received 27 November 2010; accepted after revision 6 December 2010; online publish-ahead-of-print 7 January 2011

Table 2 Summary of indications for pocket-size devices

1. Complement to a physical examination in the coronary and intensive care unit
2. Tool for a fast initial screening in an emergency setting
3. Cardiologic counselling in- or outside health-care facilities and hospitals
4. First cardiac evaluation in ambulances
5. Screening programmes in schools, industry, and community activities
6. Triaging candidates for a complete echocardiographic examination
7. Teaching tool
8. Semi-quantification of extravascular lung water

Tabla 1

Definición de un estudio con ecocardiógrafo de bolsillo no hecho por cardiólogos

No se hace informe reglado, solo un comentario en la historia
Puede no tener una grabación estandarizada
Solo debe servir para estudio no reglado que responda a preguntas concretas (véase tabla 2)
No implica coste adicional para el paciente (al igual que tampoco se cobra por auscultar)
No implica beneficio económico para el médico que lo realiza (tampoco se cobra por auscultar)

Tabla 2

Preguntas a realizar con un estudio portátil

Fracción de eyección (cualitativa)
Grosor miocárdico
Tamaño de la aurícula izquierda
Derrame pericárdico
Calcificación valvular
Regurgitación mitral aproximada
Dilatación del ventrículo derecho

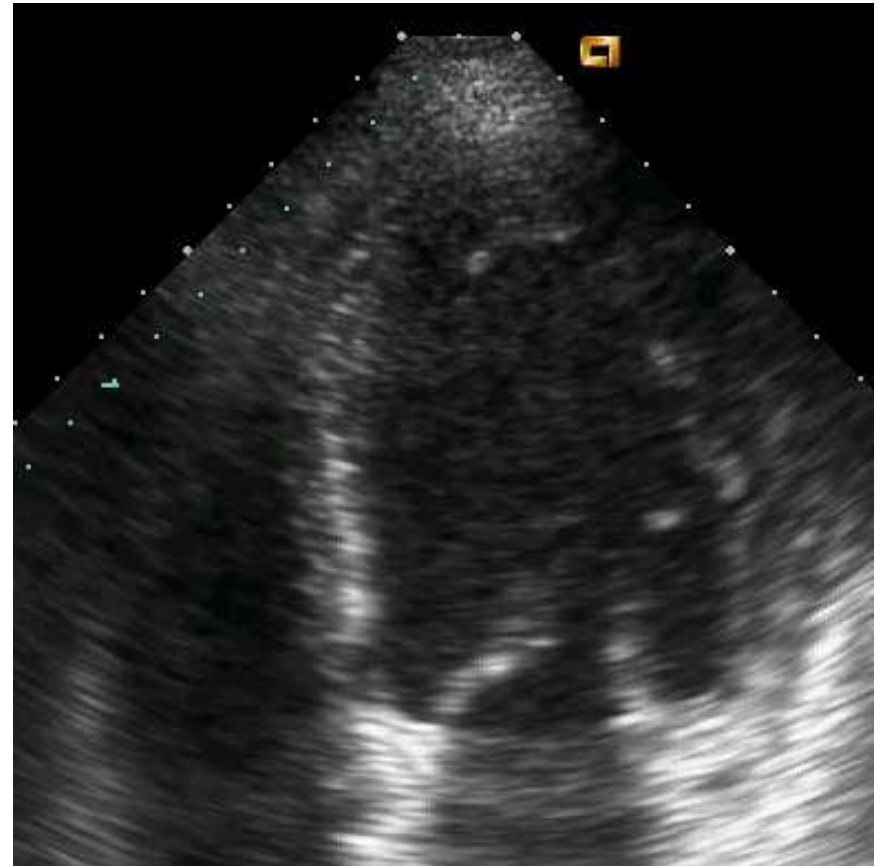
MI VISIÓN DE QUÉ SÍ Y DE QUE NO



ESTUDIO DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO:

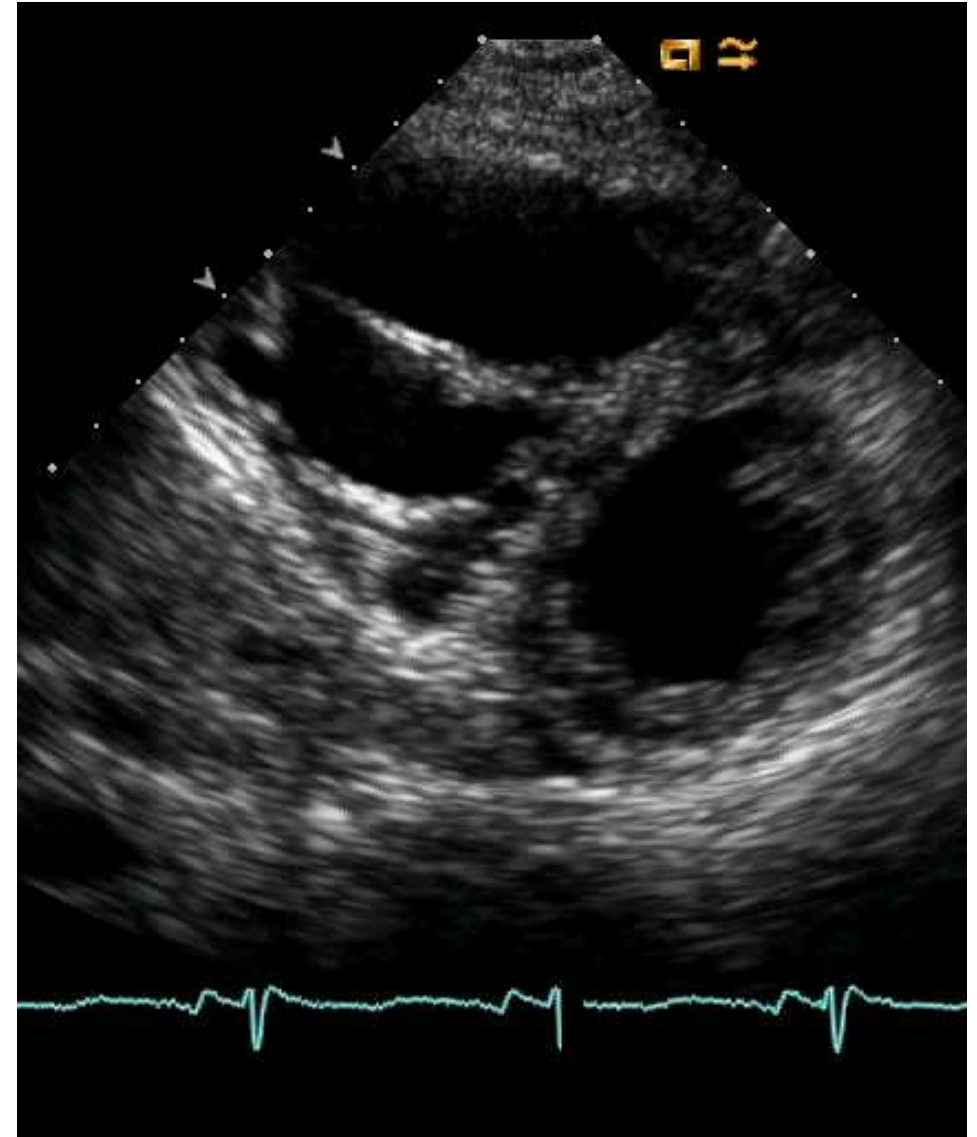
- Dilatación / Volúmenes
- Fracción de eyección (+-)
- Hipertrofia

- (Contracción segmentaria)
- (Función diastólica)



ESTUDIO DEL VENTRÍCULO DERECHO:

- Dilatación / No dilatado
- Función sistólica +-

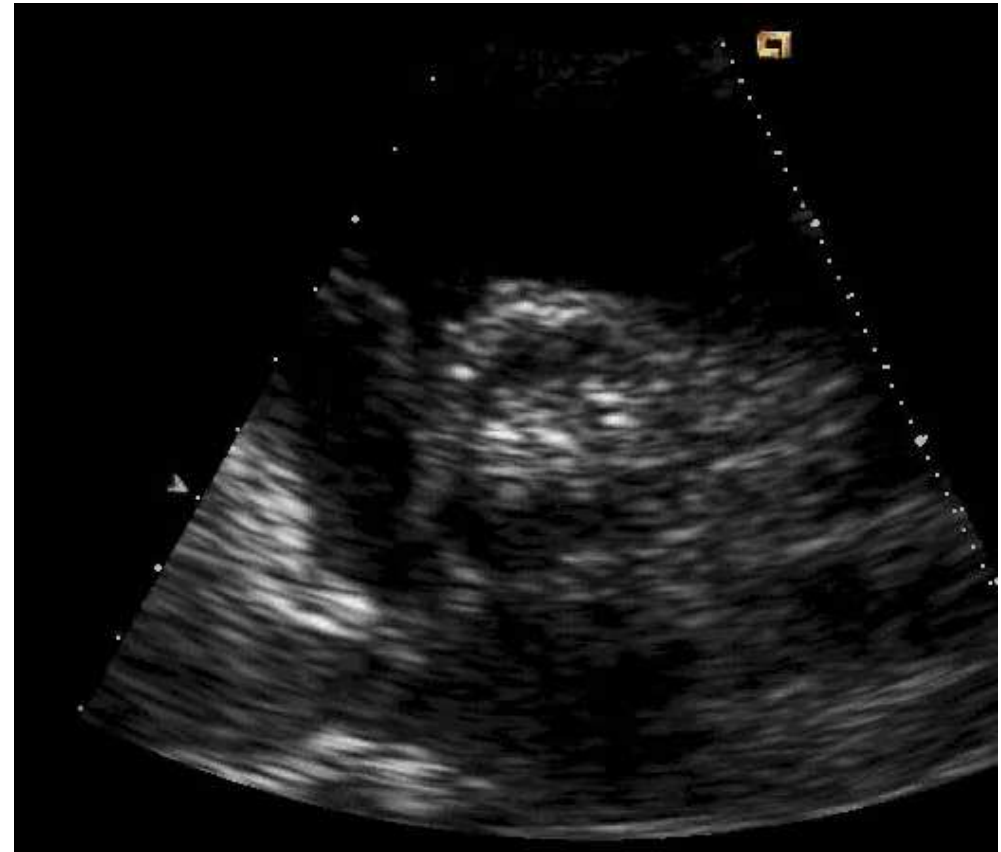


ESTUDIO VALVULAR:

- Estenosis: S/N (MORFOLOGÍA).
- Regurgitación:
- Estimación Presión Pulmonar

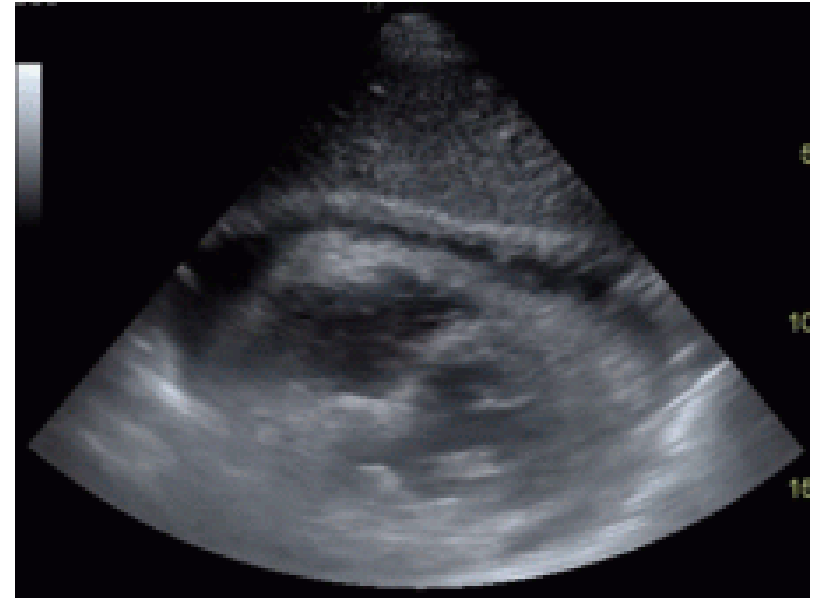
(Cuantificación estenosis)

(Cuantificación regurgitación)



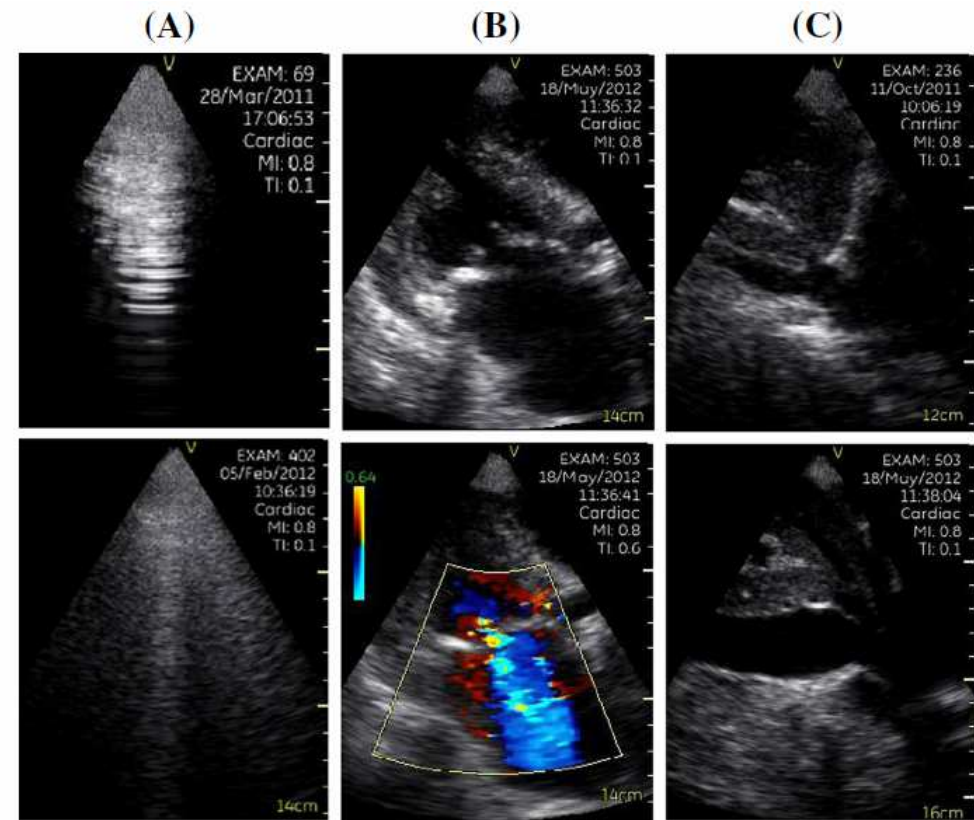
PERICARDIO:

- Derrame significativo (S/N)
- (Taponamiento)
- (Constricción/Restricción)



Síndromes clínicos:

- 1) Disnea
- 2) Soplo
- 3) Síncope
- 4) Hipertensión Arterial
- 5) Parada Cardíaca
- 6) Alteraciones ECG
- 7) Dolor torácico



Hand-Held Echocardiogram Does Not Aid in Triaging Chest Pain Patients from the Emergency Department

Mayank Kansal, M.D.,* Chad Kessler, M.D.,† and Lee Frazin, M.D.,*†

*Department of Cardiology, University of Illinois at Chicago, Chicago, Illinois, and †Department of Emergency Medicine, Jesse Brown VA Hospital, Chicago, Illinois

Kajimoto et al. Cardiovascular Ultrasound 2012, 10:49
<http://www.cardiovascularultrasound.com/content/10/1/49>



RESEARCH

Open Access

Rapid evaluation by lung-cardiac-inferior vena cava (LCI) integrated ultrasound for differentiating heart failure from pulmonary disease as the cause of acute dyspnea in the emergency setting

Katsuya Kajimoto¹, Keiko Madsen¹, Tomoko Nakayama², Hiroki Tsuda³, Tadahide Kuroda¹ and Takashi Abe³



REQUISITOS A TENER EN CUENTA:

1) Ojo con saber interpretar lo que ves

Y

2) Ojo con lo que no ves



CONCLUSIONES

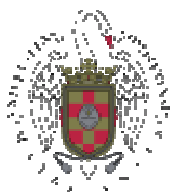
- ▶ Miniaturización y precio supondrán la generalización del estudio del corazón por ultrasonidos.
- ▶ Útil para mejorar accesibilidad, seguridad y precozidad en el diagnóstico fuera del escenario de la cardiología.
- ▶ El despliegue de la tecnología debe hacerse conforme a proyecto estructurado y objetivos asistenciales concretos.
- ▶ Imprescindible el desarrollo de programas de formación y mantenimiento apropiados.





Hospital General Universitario
Gregorio Marañón

Comunidad de Madrid



ecografía clínica

Inicio Quiénes somos Manuales Galerías Casos Formación Aula virtual Enlaces

Grupo de Trabajo Ecografía Clínica

XXXIV Congreso de la SEMI

Del 21 al 23 de noviembre de 2013 se celebrará en Málaga el XXXIV congreso de la SEMI y XXX de la Sociedad Andaluza de Medicina Interna. El grupo estará presente con dos talleres ("Ecografía intervencionista" y "Ecografía en Urgencias, una visión práctica"), ambos el jueves día 21. El sábado día 23 habrá una mesa redonda sobre "Ecocardiografía: mitos y realidades". Ese mismo día tendrá lugar la quinta reunión del grupo de trabajo. Os invitamos a participar y esperamos que sea todo de vuestro agrado.

Noticias y novedades

os clínicos
do los 17 casos clínicos que quedaban por
se se discuten en facebook, lo que hace un total
stantes, tenemos un total de 66 publicados en
De animamos a seguir enviando más casos que se produzcan en la página, y
muestran la utilidad de la ecografía clínica en las fuentes web, con lo que simplifi-
ca los casos de facebook pinchando en la foto información organizada. Otro
pulsar se obtendrá una página
[Accede/Utiliza programas adicionales pa](#)

Suscríbete al feed
En el encabezado
Simple Syndication
la fuente web, con

1 2 3 4 5

[Ver todas las noticias](#)

Lo más visitado

- Introducción
- Dolor en hipocóndrio derecho en varón de 55 años
- Centros de formación
- Calificaciones hepáticas
- Dolor abdominal en mujer de 23 años
- Protocolo FAST. Detección de líquido libre intrabdominal
- Jet vesical normal
- Principales fallas
- Introducción
- Vértigo y dolor abdominal en varón de 25 años
- Principales fallas y generalidades



Interpretation of Remotely Downloaded Pocket-Size Cardiac Ultrasound Images on a Web-Enabled Smartphone: Validation Against Workstation Evaluation

Brian G. Choi, MD, MBA, Monica Mukherjee, MD, Praveen Dala, PhD, Heather A. Young, PhD, MPH, Cynthia M. Tracy, MD, Richard J. Katz, MD, and Jannet F. Lewis, MD, FASE, *Washington, District of Columbia; Camden, New Jersey*

