

CURSOS PRÁCTICOS DE IMAGEN CARDIACA AVANZADA

Laboratorio de Imagen Cardíaca

Directores:

Dr. José Alberto de Agustín

Dr. José Juan Gómez de Diego

Dr. Miguel Á. García-Fernández

Dr. Leopoldo Pérez de Isla

Dr. Carlos Macaya

Dr. Julián Villacastín

PROFESORES

Dr. José Alberto de Agustín

Dra. Ana Bustos

Dra. Beatriz Cabeza

Dr. Miguel Ángel Cobos

Dr. José Juan Gómez de Diego

Dr. Fabián Islas Ramírez

Dra. María Luaces

Dra. Patricia Mahía

Dr. Pedro Marcos-Alberca

Dr. Leopoldo Pérez de Isla

Dr. Eduardo Pozo

Enfermera María José Cañas González

Enfermera Marta Carnes Pérez

Información e inscripciones:

Secretaría Talleres de Imagen Cardíaca.

Hospital Clínico San Carlos. Vanessa Machuca

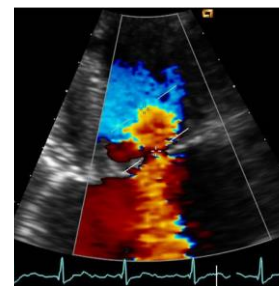
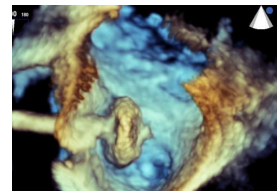
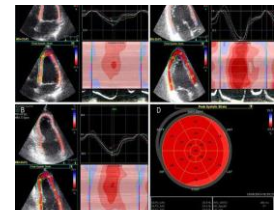
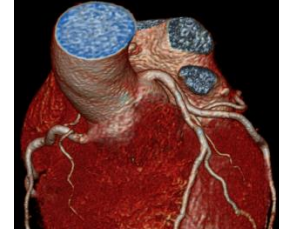
Medio de contacto: (imagencardiovascular.hcsc@salud.madrid.org)

Teléfono: 0034 91 330 3290

Más información en www.ecocardio.com

Con el patrocinio de la Asociación Española de Imagen Cardíaca

www.ecocardio.com



NORMAS GENERALES

Interés:

La imagen cardiaca se ha revelado en los últimos años como una herramienta fundamental en el campo del diagnóstico en Cardiología. La **Serie de Cursos de Imagen Cardiaca de la Unidad de Imagen Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos** está destinada a aquellos cardiólogos que tengan interés en ponerse al día en los diferentes aspectos del diagnóstico de las distintas técnicas aplicadas en el campo del diagnóstico en cardiología y siempre desde el punto de vista PRÁCTICO y con un limitado número de alumnos

Organización: Los módulos tendrán 1 día de duración. La fecha y duración se indica en el programa específico de cada curso.

Inscripciones: La inscripción para los módulos de un día 300 euros. En el precio de la inscripción se incluye material didáctico necesario en cada uno de ellos. El número de alumnos está muy limitado y depende de cada módulo.

Información e inscripciones:

- Secretaría Talleres de Imagen Cardiaca. Hospital Clínico San Carlos.
Vanessa Machuca (imagencardiovascular.hcsc@salud.madrid.org)
- Teléfono: 0034 91 3303290

CURSOS PRÁCTICOS

CURSO 1- CARDIO-RESONANCIA MAGNÉTICA

Fecha: miércoles 4 de mayo

CURSO 2- CARDIO-TAC

Fecha: miércoles 15 de junio

CURSO 3- ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA TRIDIMENSIONAL

Edición I: Fecha: miércoles 25 de mayo

Edición II: Fecha: miércoles 28 de septiembre

CURSO 4- ECO EN INTERVENCIONISMO ESTRUCTURAL "HANDS-ON"

Edición I: miércoles 1 de junio

Edición II: miércoles 5 de octubre

CURSO 5- ECOCARDIOGRAFÍA SPECKLE TRACKING

Fecha: miércoles 16 de noviembre

CURSO 6- ECOCARDIOGRAMA DE ESTRÉS FARMACOLÓGICO

Fecha: miércoles 30 de noviembre



Objetivo:

Revisar de forma intensiva las principales secuencias de imagen de RMN cardíaca con un enfoque muy práctico dirigido a la aplicación de la técnica a la práctica clínica. La base del curso será el proceso de la imagen de casos reales en estaciones de trabajo.

Justificación

La resonancia magnética se ha convertido en una técnica fundamental en cardiología. Por una parte, es la técnica de imagen más precisa a la hora de valorar la anatomía y función cardíaca. Por otra, ofrece una gama cada vez mayor de opciones de valoración de la estructura y del posible daño tisular. Esto hace que la RMN sea cada vez más necesaria en el manejo de todo tipo de lesiones cardíacas para valorar la etiología y la extensión del problema y para valorar la mejor opción terapéutica para el paciente.

En el momento actual el "Core Curriculum" de la Sociedad Europea de Cardiología establece que la RMN cardíaca es una de las técnicas básicas que todo cardiólogo debe conocer y manejar. Sin embargo, el desarrollo de la técnica ha sido mucho más rápida que su incorporación a los programas de formación. Con este curso revisaremos las bases de la RMN cardíaca desde un punto de vista práctico. Aprenderemos a manejar e interpretar las imágenes de anatomía y función que son el núcleo actual de la técnica y exploraremos todas las nuevas posibilidades que se incorporarán a la práctica clínica en un futuro cercano. Revisaremos los conceptos teóricos generales y luego valoraremos casos y más casos.

Objetivos

El objetivo principal del curso es ofrecer una actualización en el estado actual de la resonancia magnética cardíaca. En este curso

- Se revisarán las bases técnicas de la RMN y los principales factores que se deben tener en cuenta para indicar la técnica con los criterios de las Guías de Práctica Clínica
- Se aprenderá de forma práctica el manejo de las imágenes en consolas de trabajo dedicadas, lo que permitirá revisar las fortalezas y las debilidades de la técnica

- Revisaremos los nuevos desarrollos y secuencias, y las posibles implicaciones para la práctica clínica

Organización

- **Sede:** Hospital Clínico. Unidad Imagen Cardiovascular
- **Duración:** un día en turno de mañana
- **Alumnos admitidos:** 6
- **Fecha:** **MIÉRCOLES 4 DE MAYO**

Programa:

8:30-9:30-. Bases teóricas I

Sesión teórica sobre bases de la técnica

9:30-11:00-. Sesión práctica I

Sesión basada en procesado de imágenes en consola

Evaluación de la anatomía y función cardíaca

11:30-12:30- Bases teóricas II

Nuevas secuencias y desarrollos de la RMN cardíaca

12:30-15:00-. Sesión práctica II

Sesión basada en procesado de imágenes en consola

Evaluación de la estructura y del daño ventricular

Aplicación de la RMN en todo tipo de contextos clínicos



Objetivo:

Aprender a interpretar las imágenes de TC cardíaco y a integrar los resultados de los estudios en la práctica clínica. La base del curso será el proceso de la imagen de casos reales en estaciones de trabajo.

Justificación

El TC cardíaco es uno de los principales avances de la cardiología reciente. La capacidad de valorar de forma no invasiva la anatomía de las arterias coronarias ofrece la posibilidad de valorar de forma muy precisa la situación del paciente con sospecha de cardiopatía isquémica. De hecho, los resultados de los trabajos clínicos más recientes han cambiado todo el modelo diagnóstico general de la enfermedad coronaria que cada vez se apoya más en el TC y en la valoración de la anatomía coronaria. Además, la técnica cada vez tiene un mayor número de aplicaciones y se ha hecho imprescindible en la valoración de pacientes que van a ser tratados con algún tipo de procedimiento estructural.

Como ocurre con la RMN cardíaca, el momento actual el "Core Curriculum" de la Sociedad Europea de Cardiología establece que todo cardiólogo debe conocer y manejar el TC cardíaco, pero hay muchas personas que no han tenido la capacidad de formarse en la técnica. Con este curso revisaremos las bases del TC cardíaco desde un punto de vista práctico. Aprenderemos a manejar e interpretar los estudios de coronarias que son la indicación principal de los estudios, veremos cómo se utiliza el TC en el intervencionismo estructural y exploraremos todas las nuevas posibilidades que se incorporarán a la práctica clínica en un futuro cercano. El curso estará basado en la interpretación de casos reales en consolas de trabajo.

Objetivos

El objetivo principal del curso es ofrecer una actualización en el estado actual del TC cardíaco. En este curso

- Se revisarán las bases técnicas del TC cardíaco y los principales factores que se deben tener en cuenta para indicar la técnica con los criterios de las Guías de Práctica Clínica
- Aprenderemos a valorar e interpretar los estudios de coronarias
- Revisaremos las indicaciones del TC en intervencionismo estructural
- Revisaremos los nuevos desarrollos y secuencias, y las posibles implicaciones para la práctica clínica

Organización

- **Sede:** Hospital Clínico. Unidad Imagen Cardiovascular
- **Duración:** un día en turno de mañana
- **Alumnos admitidos:** 6
- **Fecha:** **MIÉRCOLES 15 DE JUNIO**

Programa:

8:30-9:30-. Bases teóricas I

Anatomía cardíaca en TC

Principios de Cardio-TC. Conceptos. Postprocesado, interpretación e informe de Cardio-TC

Coronariografía-TC. Estado actual. Aplicaciones clínicas

9:30-11:00-. Sesión práctica I

Sesión basada en procesado de imágenes en consola

Score calcio. Coronariografía no invasiva. Función ventricular

11:30-12:00- Bases teóricas II

TC en intervencionismo estructural

12:00-13:00-. Sesión práctica II

Sesión basada en procesado de imágenes en consola

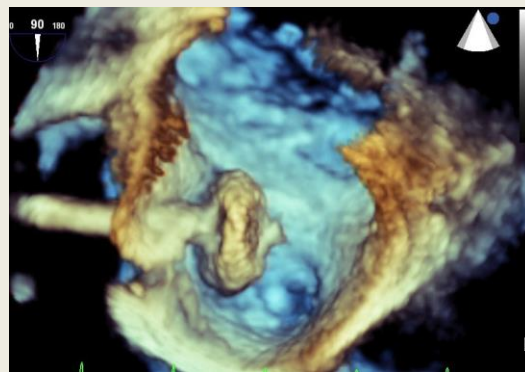
Evaluación de candidatos a implante de TAVI, cierre de orejuela, implante de dispositivos

13:30-14:00- Bases teóricas III

Nuevos desarrollos en TC cardíaco

14:00-15:00-. Sesión práctica III

CURSO - 3
ECO TRANSESOFÁGICO
TRIDIMENSIONAL



- **Sede:** Hospital Clínico. Unidad Imagen Cardiovascular
- **Duración:** un día en turno de mañana
- **Alumnos admitidos:** 6
- **Fechas:**
Edición I: Fecha: **MIÉRCOLES 25 DE MAYO**
Edición II: Fecha: **MIÉRCOLES 28 DE SEPTIEMBRE**

Programa:

8:30-15:00 h.- Prácticas

- Análisis práctico ETE por parte de los alumnos, tutorizados por un experto
- Revisión de casos didácticos de 3D TEE.

Justificación

La ecocardiografía transesofágica tridimensional es una herramienta básica en la rutina de la valoración del enfermo en el que se precisa realizar un ecocardiograma transesofágico. La ecocardiografía 3D transesofágica se ha convertido en una herramienta imprescindible dentro del campo del diagnóstico por imagen en cardiología. Su campo de actuación va desde el laboratorio de ecocardiografía estándar al quirófano, la sala de intervencionismo estructural e intensivos, donde se convierte en una pieza diagnóstica imprescindible. Para todos aquellos especialistas en ecocardiografía transesofágica estándar, recomendamos este curso intensivo y práctico, basado 100% en la imagen visual directa sobre la ecocardiografía transesofágica tridimensional. Este curso sigue los reconocidos criterios de excelencia de la multitud de cursos docentes del área de formación de la Sociedad Española de Imagen Cardíaca, que la han convertido en un referente de la formación de calidad en el campo de la imagen cardíaca diagnóstica.

Una vez realizado el curso el alumno estará capacitado para conocer y comprender los fundamentos básicos de las técnicas de ecocardiografía tridimensional transesofágica, así como el manejo de los métodos de reconstrucción y análisis de imágenes para obtener

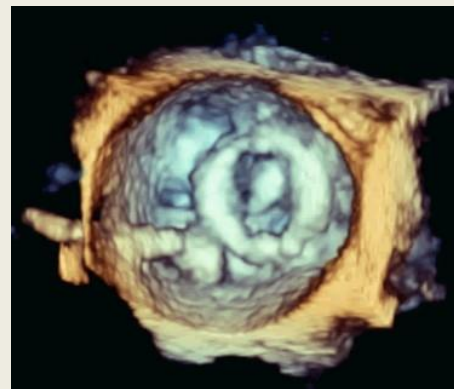
la información en diversos entornos. Los contenidos docentes servirán al alumno para desarrollar las habilidades diagnósticas en muy diferentes situaciones donde juega un papel primordial el eco transesofágico, tanto en el laboratorio de imagen como en la monitorización de la cirugía cardíaca y el intervencionismo estructural.

Objetivos

El objetivo de este taller es realizar una puesta al día en esta técnica, desde un punto de vista eminentemente práctico. Adquirir una visión actualizada del diagnóstico por ecocardiografía tridimensional transesofágica en la práctica clínica diaria de un laboratorio de imagen. Reconocer la utilidad del Eco transesofágico 3D en los diferentes escenarios clínicos en los que la ecocardiografía tridimensional ofrece un valor diagnóstico incremental. Entre los objetivos específicos del curso se incluyen adquirir una visión actualizada del diagnóstico por ecocardiografía tridimensional en la sala de hemodinámica y en el quirófano de cirugía cardíaca. Conocer los protocolos de práctica clínica para la adquisición, procesado de las imágenes y análisis cuantitativo de imágenes tridimensionales. Conocer e integrar en el juicio diagnóstico la utilidad de la ecocardiografía tridimensional en el manejo de enfermedades de especial complejidad. Conocimiento de los principios básicos de la ecocardiografía tridimensional transesofágica. Aprender a saber adquirir y procesar de imágenes tridimensionales en función de las diferentes patologías en ecocardiografía transesofágica. El aprendizaje centrado en casos clínicos permitirá al alumno conocer la utilidad de la de imagen tridimensional en la práctica clínica diaria. Conocer la utilidad de la ecocardiografía transesofágica tridimensional en el análisis de cada una de las estructuras anatómicas cardíacas y reconocer su estructura espacial y metodología de análisis. Aumentar el conocimiento de los aspectos prácticos del diagnóstico con ecocardiografía transesofágica tridimensional que permitan enfocar adecuadamente las distintas opciones terapéuticas.

CURSO – 4

ECO EN INTERVENCIONISMO ESTRUCTURAL "HANDS-ON"



Objetivo:

Trabajar durante toda la jornada con un experto, para aprender de una forma práctica y directa como evaluar los ecocardiogramas de los pacientes antes, durante y después de procedimientos de intervencionismo estructural. La base del curso será el aprendizaje con casos reales en estaciones de trabajo.

- **Sede:** Hospital Clínico. Unidad Imagen Cardiovascular
- **Duración:** un día en turno de mañana
- **Alumnos admitidos:** 6
- **Fecha:**

Edición I: MIÉRCOLES 1 DE JUNIO

Edición II: MIÉRCOLES 5 DE OCTUBRE

Programa:

8:30-15:00 h.- Prácticas

- Análisis pormenorizado de ecocardiogramas reales de pacientes que han sido valorados o han sido sometidos a un procedimiento de intervencionismo estructural. No se trata de casos presentados con diapositivas, sino que el alumno trabajará en estaciones de trabajo sobre adquisiciones reales de la mano del profesor.
- Asistencia a un caso in vivo de intervencionismo estructural para adquirir un aprendizaje práctico sobre el ecocardiograma transesofágico realizado en sala de hemodinámica durante los procedimientos de intervencionismo estructural valvular (TAVI, Mitraclip, etc) o no valvular (Cierre de orejuela, cierre de FOP, cierre de CIA, etc)

Justificación

Las principales áreas del campo de intervención cardiovascular percutánea, son las intervenciones coronarias percutáneas, las intervenciones valvulares transcatéteres. En este contexto, garantizar la calidad de la atención al paciente y la excelencia clínica en intervenciones cardiovasculares percutáneas son de suma importancia. Por ello es importante no solamente formar sino mantener actualizadas las competencias profesionales de los cardiólogos que intervienen en los procedimientos intervencionistas. Un cardiólogo que intervienen en los procedimientos intervencionistas debe ser capaz de interpretar las técnicas de diagnóstico por imágenes cardiológicas más avanzadas necesarias para la evaluación peri-procedimental, especialmente ecocardiografía transesofágica 3D.

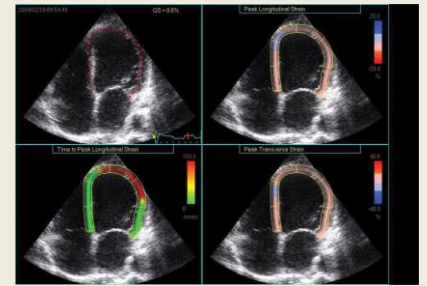
Dentro del campo del intervencionismo en cardiología, el intervencionismo estructural está adquiriendo una gran relevancia, tanto por el incremento actual y proyectado en la implantación de válvulas transcatéter (especialmente la válvula aórtica), como por su continua innovación tecnológica y generación de evidencia científica, por lo que se requiere una formación muy específica. El intervencionismo endovascular estructural se extiende asimismo a otros campos no valvulares, como el cierre de la orejuela de la aurícula izquierda, las anomalías septales del corazón, etc. Dado que se trata de un área médica en continua evolución, con un importante componente tecnológico, requiere un aprendizaje permanente y una actualización continua de sus conocimientos.

Objetivos formativos

Dotar al alumno de una especialización de alto nivel facilitando los conocimientos teóricos y ejemplos prácticos sobre los procedimientos disponibles para el intervencionismo de los pacientes con cardiopatías estructurales. Conocer cómo se realiza la técnica o el procedimiento y gestionar las complicaciones relacionadas con los procedimientos de intervencionismo endovascular estructural. Para ello se trabajará durante toda la jornada con un experto, para aprender de una forma práctica y directa como evaluar los ecocardiogramas de los pacientes antes, durante y después de procedimientos de intervencionismo estructural. La base del curso será el aprendizaje con casos reales en estaciones de trabajo.

CURSO - 5

ECOCARDIOGRAFÍA SPECKLE TRACKING



- **Sede:** Hospital Clínico. Unidad Imagen C.V.
- **Duración:** un día en turno de mañana
- **Alumnos admitidos:** 6
- **Fecha:** **MIÉRCOLES 23 DE NOVIEMBRE**

Programa:

8:30-15:00 h.- Prácticas

- PRESENTACIÓN DEL CURSO
- FIBRAS MIOCÁRDICAS Y SU DEFORMACIÓN
- SPECKLE TRACKING 2D VS 3D o SPECKLE TRACKING 2D + 3D
- ¿GE, PHILLIPS O TOSHIBA?
- VALORES NORMALES ENTRE LAS DIFERENTES CASAS COMERCIALES
- PRACTICA CON PACIENTES REALES Y CASOS SELECCIONADOS, con equipos y estaciones de trabajo Philips, Toshiba y GE.

Justificación y objetivos

Los parámetros ecocardiográficos convencionales para la evaluación de la función sistólica presentan baja sensibilidad para la valoración exhaustiva de la contractilidad miocárdica. No detectan pequeños cambios de contractilidad o alteraciones precoces. El Speckle-tracking surgió recientemente como una nueva técnica y metodología desarrollada para el análisis de deformación miocárdica mediante el seguimiento automático del movimiento de patrones de puntos (speckles) inherentes a la interfaz de ultrasonido-miocardio. Speckle-tracking, literalmente significa seguimiento de puntos o huellas y puede ser definido como el rastreo de puntos que forman la imagen bidimensional. Estos puntos también se denominan marcas acústicas digitales. Cada marca digital es formada por un pequeño conjunto de imágenes en escala gris, cuya disposición es única y caracteriza una porción particular del miocardio denominada patrón de seguimiento (speckle pattern). Esos patrones de puntos únicos como una "impresión digital" en el miocardio, son identificados y seguidos durante todo el ciclo cardíaco. Se generan vectores representativos del movimiento multidireccional, con sus respectivos

valores y curvas graficadas en función del tiempo para varios parámetros: desplazamiento, velocidad de desplazamiento, strain y strain rate. Todos estos análisis integrados conforman la llamada dinámica de contracción del ventrículo izquierdo, una forma mucho más completa y sensible para caracterizar la función sistólica. La ecocardiografía con análisis de la deformación miocárdica se está convirtiendo en una técnica rutinaria para la valoración de diferentes cardiopatías.

Este curso permite conocer los conceptos fundamentales para la utilización racional de las diferentes herramientas ecocardiográficas que permiten el estudio de la deformación miocárdica (Strain). Además, enseña los trucos para obtener los mejores resultados con la técnica del Speckle tracking. Capacita al alumno en las aplicaciones prácticas del strain para el análisis de las diferentes patologías cardíacas.

Este curso está dirigido a cardiólogos, ecocardiografistas, residentes en cardiología, fellows, técnicos y a todos los interesados en imágenes cardíacas y en la mecánica ventricular. El objetivo del curso es hacer una aproximación práctica a su conocimiento y a sus posibilidades y limitaciones.

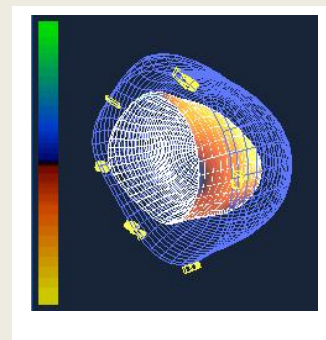
Temario específico:

- 1.- Introducción
- 2.- Medición paso a paso
- 3.- Torsión y deformación
- 4.- Strain para el ventrículo izquierdo
- 5.- Strain para el ventrículo derecho
- 6.- Strain para la aurícula izquierda
- 7.- Strain y miocardiopatías
- 8.- Strain y valvulopatías
- 9.- Strain y cardiotoxicidad
- 10.- Perspectivas futuras

CURSO - 6

ECOCARDIOGRAMA

DE ESTRÉS FARMACOLÓGICO



Objetivo:

La técnica de estrés farmacológico es uno de los pilares en los que se asienta el diagnóstico ni invasivo de la patología coronaria.

El objetivo de este módulo es enseñar los fundamentos y estandarizaciones de los diferentes protocolos de estrés farmacológico, así como la realización supervisada de estudios prácticos.

- **Sede:** Hospital Clínico San Carlos. Unidad de Imagen C.V.
- **Duración:** un día en turno de mañana
- **Alumnos admitidos:** 6 médicos y 2 enfermeras
- **Fechas MIÉRCOLES 30 DE NOVIEMBRE**

Programa:

8:30-15:00 h. - Prácticas

- Realización por parte de los alumnos, tutorizados por un experto, de 7 ecocardiogramas de estrés farmacológico. Los alumnos serán distribuidos en grupos de 6.
- Revisión de casos didácticos de ecocardiografía de estrés farmacológico

Justificación

Los estudios con estrés producido por agentes farmacológicos en combinación con la obtención simultánea de imágenes ecocardiográficas, han surgido como una modalidad de estrés en aquellos pacientes que requieren una evaluación para enfermedad coronaria y que no pueden hacer ejercicio. Además, la tolerancia al ejercicio, puede estar limitada por varias condiciones como enfermedad vascular periférica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica o anormalidades músculo esqueléticas.

La ecocardiografía de estrés es una de las aplicaciones avanzadas de la ecocardiografía que tienen más impacto en la toma de decisiones en la práctica clínica.

Su fundamento se basa en comparar las imágenes en situación basal y tras la aplicación de una situación de sobrecarga, lo que nos proporciona información sobre la presencia de diversas patologías cardíacas. Aunque su aplicación clásica ha sido dirigida fundamentalmente a la enfermedad coronaria, lo cierto es que se ha extendido a otros campos de la enfermedad cardiovascular.

La ecocardiografía de estrés es uno de los métodos diagnósticos más utilizados para valorar la isquemia miocárdica inducible. Es ampliamente utilizado para evaluar pacientes con enfermedad coronaria conocida o con sospecha de ella. La respuesta normal al estrés farmacológico se caracteriza en ecocardiografía por un aumento del engrosamiento de las paredes y por su desplazamiento durante la sístole ventricular. Es importante comparar las imágenes adquiridas en la fase basal con las de la fase pico de esfuerzo en los diferentes planos ecocardiográficos obtenidos. Esta comparación nos permite detectar si hay o no anomalías en la motilidad segmentaria del ventrículo izquierdo. La inducción de la isquemia se puede realizar con métodos farmacológicos (dobutamina, dipiridamol o adenosina), o durante la realización de una prueba de ejercicio (bicicleta o cinta rodante).

La ecocardiografía de estrés con dobutamina representa la modalidad más usada de ecocardiografía de estrés en cardiología. La principal indicación de esta prueba es el estudio de cardiopatía isquémica en pacientes que no pueden realizar ejercicio y en los que por tanto no se puede realizar una prueba de esfuerzo convencional. Aunque es una prueba con un riesgo bajo de complicaciones, es necesario una preparación adecuada y conocer las contraindicaciones y posibles complicaciones.

Objetivos

Este curso ofrece una visión en profundidad del eco de estrés en las distintas patologías, no solo en la enfermedad coronaria, sino también en valvulopatías, miocardiopatías, en el estudio de la disnea, etc. Está destinado a cardiólogos y especialistas que quieran empezar a usar esta técnica para el diagnóstico de sus pacientes en los escenarios descritos en sus hospitales. El curso incluye fisiopatología de la isquemia miocárdica y técnicas de provocación, ecocardiografía de estrés en la enfermedad arterial coronaria y estudio de la viabilidad miocárdica, la ecocardiografía de estrés para evaluar enfermedad valvular orgánica y ecocardiografía de estrés en otras patologías.

HOJA DE INSCRIPCIÓN

Datos a consignar del inscrito:

Nombre y Apellidos.....

Médic@ / Enfermer@ / T.E. Radiodiagnóstico / Otros (especificar):

.....

Centro de Trabajo:.....

Población/Provincia:.....

Tf. de contacto.....

e-mail:.....

- **CURSO Y FECHA QUE DESEA REALIZAR:**

Enviar por mail:

Secretaría Talleres de Imagen Cardíaca.

Servicio de Cardiología

Hospital Clínico San Carlos. Vanessa Machuca

Preferible usar este medio de contacto:

[\(imagencardiovascular.hcsc@salud.madrid.org\)](mailto:imagencardiovascular.hcsc@salud.madrid.org)

Teléfono: 0034 91 3303290