UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA

NOMBRE DEL CURSO:

ECOCARDIOGRAFÍA

PROGRAMA ACADÉMICO

Ciudad Universitaria, CDMX, año 2026-2027

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURSO
   - 1.1 TITULO
   - 1.2 INSTITUCIÓN DE SALUD QUE LO PROPONE
   - 1.3 SEDE
   - 1.4 FECHA
   - 1.5 NÚMERO DE CRÉDITOS

2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

   - 2.1 REGLAMENTO UNIVERSITARIO
   - 2.2 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA
   - 2.3 OBJETIVOS GENERALES
   - 2.4 PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO
   - 2.5 MAPA CURRICULAR (ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS Y PROCEDIMIENTOS)
   - 2.6 EVALUACIÓN

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES
   - 3.1 ALUMNOS
     - 3.1.1 INGRESO
     - 3.1.2 PERMANENCIA
     - 3.1.3 APROBACIÓN
     - 3.1.4 NÚMERO DE ALUMNOS
   - 3.2 PROFESORES
     - 3.2.1 TITULAR
     - 3.2.2 ADJUNTO
     - 3.2.3 COLABORADOR
   - 3.3 SEDES
     - 3.3.1 PRODUCTIVIDAD
     - 3.3.2 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

3.3.3 INFRAESTRUCTURA

4. EVALUACIÓN DEL APROVECHAMIENTO ACADÉMICO DEL ALUMNO

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA INVESTIGACION

6. ANEXOS

CARTA DESCRIPTIVA POR ÁREAS DE COMPETENCIA
MAPA CURRICULAR (ÁREAS DE COMPETENCIA) TRAYECTOS FORMATIVOS
MAPA CURRICULAR (CONTENIDOS PROCEDIMENTALES)

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURSO

1.1 Título: **Alta Especialidad en Ecocardiografía adultos.**

1.2 Institución de salud que lo propone: **Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Instituto Mexicano Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, Hospital Español, Hospital Médica Sur.**

1.3 Sede:**, Hospital Médica Sur.**

1.4 Fecha: Del **01 de Marzo de 2026 al 28 de Febrero de 2027**
DIA MES AÑO DIA MES AÑO

1.5 Número de créditos:
- 136 créditos totales.
- 24 créditos por enseñanza teórica.
- 112 créditos por enseñanza práctica.

2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACION CURRICULAR.

2.1 REGLAMENTO UNIVERSITARIO

2.2 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

En la actualidad, en las diferentes sedes hospitalarias antes mencionadas se realizan miles de estudios de ecocardiografia Doppler en sus diversas modalidades incluyendo el ecocardiograma transtorácico, transesofágico, de contraste, ecocardiograma de estrés en sus modalidades de esfuerzo físico y estrés farmacológico; además de los estudios que se realizan en las áreas de urgencias, hemodinámica, terapias intensivas, quirófanos (transoperatorios) y urgencias de hospitalización. Todas las sedes son centros de referencia de diferentes hospitales de segundo y tercer nivel de atención dentro de la Ciudad de México y de la mayoría de los estados de la República Mexicana.
El curso surge como una necesidad de que médicos cardiólogos especialistas se entrenen en una alta especialidad en ecocardiografía y que intervengan en el diagnóstico, planeación del tratamiento y seguimiento de la gran diversidad de patología cardiaca.
Para el fin mencionado las diferentes sedes cuentan con equipos de última generación para realizar ecocardiogramas tanto en su modalidad básica como utilizando técnicas avanzadas como la ecocardiografía tridimensional y le mecánica ventricular, lo cual permite dar un diagnóstico certero y oportuno, lo que optimiza el tiempo y la calidad en la atención de los pacientes que acuden a los hospitales.

2.3 OBJETIVOS GENERALES (VER ANEXO No 1)

Aprenderá los principios básicos del ultrasonido en sus formas más simples hasta sus conceptos más avanzados y los aplicará en la ecocardiografía utilizando las herramientas elementales para llegar a un diagnóstico ecocardiográfico-clínico, además de nuevas herramientas de nueva tecnología, no sólo en el paciente estable sino también el paciente sometido a estrés farmacológico, críticamente enfermo, así
Como el paciente sometido a un procedimiento ya sea quirúrgico o intervencionista.

2.4 PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO

2.4.1 LA ORIENTACIÓN DEL PROFESIONAL-HUMANISTA

- Ejerce su práctica profesional con base en los principios éticos y el marco jurídico para proveer una atención médica de calidad, con vocación de servicio, humanismo y responsabilidad social.
- Identifica conflictos de interés en su práctica profesional y los resuelve
  Anteponiendo los intereses del paciente sobre los propios.
- Toma decisiones ante dilemas éticos con base en el conocimiento, el marco legal de su ejercicio profesional y la perspectiva del paciente y/o su familia para proveer una práctica médica de calidad.
- Atiende los aspectos afectivos, emocionales y conductuales vinculados con su
  Condición de salud para cuidar la integridad física y mental del paciente,
  Considerando su edad, sexo y pertenencia étnica cultural, entre otras c características.

2.4.2 LA FORMACIÓN INTELECTUAL

- Domina la mayor cantidad de conocimientos con respecto a la normalidad y
  Anormalidad estructural y del desarrollo del sistema cardiovascular desde el punto de vista ecocardiográfico, basándose en un conocimiento actualizado y apegado a las normas y guías nacionales e internacionales vigentes.
- El alumno discute sobre casos clínicos de interés relevante, con lo cual obtendrá el conocimiento teórico y práctico para integrar un

pensamiento razonado.

- El alumno participa en las Sesiones médicas – institucionales, conjuntas con los servicios de Cardiología y de Cirugía cardiovascular discutiendo los casos de alto grado de complejidad diagnóstica y/o de tratamiento, con lo cual desarrolla un pensamiento razonado, integral e individualizado para cada paciente, con el asesoramiento del profesor titular del curso y/o profesor adjunto.
- El alumno realiza la búsqueda de artículos sobre temas relacionados con la ecocardiografía actual.

- El alumno plasma su conocimiento en monografías sobre temas asignados al inicio del curso, incluyendo un adecuado respaldo bibliográfico, así como, imágenes y videos de alta calidad.
- El alumno conoce las indicaciones y contraindicaciones para la realización de ecocardiogramas transtorácico.
- El alumno conoce las indicaciones y contraindicaciones para la realización realización de ecocardiogramas de estrés farmacológico con dobutamina y dipiridamol.
- El alumno conoce las indicaciones y contraindicaciones para la realización realización de ecocardiogramas especiales transesofágicos.
- El alumno conoce las indicaciones y contraindicaciones para la realización realización de ecocardiogramas especiales con medio de contraste.
- El alumno conoce las indicaciones y contraindicaciones para la realización realización de ecocardiogramas con esfuerzo físico.
- El alumno conoce las indicaciones y contraindicaciones para la guía ecocardiográfica en procedimiento intervencionistas sobre patologías estructurales.

2.4.3 EL DESEMPEÑO OPERATIVO DEL ESPECIALISTA MÉDICO

- El alumno realiza un mínimo de 700 a 900 ecocardiogramas transtorácicos, con conocimientos previos sobre su indicación.
- El alumno realiza un promedio de 100 de ecocardiogramas de estrés con Dobutamina, con conocimiento previo sobre sus indicaciones y contraindicaciones.
- El alumno realiza un promedio de 50 de ecocardiogramas de estrés con Dipiridamol con conocimiento previo sobre sus indicaciones y contraindicaciones.
- El alumno realiza un promedio de 25 a 50 de ecocardiogramas especiales transesofágicos, con conocimiento previo sobre sus indicaciones y contraindicaciones.
- El alumno realiza un promedio de 10 a 20 ecocardiogramas especiales con medio de contraste para estudios de cortocircuitos y estudios de perfusión miocárdica con previo conocimiento de sus indicaciones y contraindicaciones.
- El alumno realizan mínimo de 10 a 20 ecocardiogramas con esfuerzo físico con conocimiento previo de sus indicaciones y contraindicaciones.
- El alumno participa en conferencias, congresos y cumbres interinstitucionales con discusión de casos clínicos y de imágenes ecocardiográficas de pacientes reales discutibles y/o de alto grado de dificultad.
- El alumno realiza la búsqueda de artículos científicos con alto nivel de impacto, nacionales e internacionales, actuales, de publicación no mayor a 5 años referente a temas de ecocardiografía.
- El alumno responde evaluaciones parciales trimestrales, tipo formulario de opción múltiple para corroborar el conocimiento teórico adquirido.

- El alumno realiza de manera periódica pruebas de rendimiento (exámenes orales y prácticos), los cuales son aplicados por el profesor titular y/o profesores adjuntos.
- El alumno realiza exámenes prácticos y cumple con lo solicitado en las listas de cotejo, bajo el asesoramiento del profesor titular del curso y/o profesores adjuntos.

2.5 MAPA CURRICULAR

VER ANEXO No 2.

2.6 EVALUACIÓN

EVALUACIÓN TRIMESTRAL
Examen teórico-práctico Parcial 1
Exámen teórico-práctico Parcial 2
Exámen teórico-práctico Parcial 3
EXÁMEN TEÓRICO-PRÁCTICO FINAL

3 CARACTERISTICAS DE LOS PARTICIPANTES

3.1 ALUMNOS:

3.1.1. INGRESO

3.1.1.1 Disponibilidad de tiempo completo.
3.1.1.2 Título y Cédula de la Especialidad de Cardiología expedido por una sede oficial del curso.
3.1.1.3 Certificación o re-certificación vigente por el Consejo Mexicano de Cardiología.
3.1.1.4 Solicitud escrita por parte del alumno en donde se especifique el interés genuino del alumno al solicitar curso de alta especialidad.
3.1.1.5 Carta de aceptación por la Jefatura de Enseñanza e Investigación Médica del hospital cede del curso.
3.1.1.6 Carta de aceptación por los profesores titulares del curso del servicio de Ecocardiografía.

3.1.2 PERMANENCIA

3.1.1.7 El candidato debe inscribirse en la Facultad de Medicina, División de Estudios de Posgrado e Investigación. Subdivisión de Especialidades Médicas, Cursos de Posgrado para Médicos Especialistas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

3.1.1.8 Aprobar los exámenes de evaluación teórico-prácticos trimestrales.

3.1.1.9 Asistencia mínima de 95% a las actividades del curso.

3.1.1.10 Mostrar una actitud de responsabilidad y respeto hacia los pacientes y hacia sus profesores, bajo las normas de la los códigos de la ética médica.

3.1.1.11 En cualquier momento del curso de adiestramiento y en base a un acuerdo unánime de los profesores titulares y adjuntos del curso y con la Jefatura de Enseñanza e Investigación Médica podrá darse por terminado el mismo de acuerdo a un mal desempeño desde el punto de vista personal y/o académico.

3.1.3APROBACIÓN

3.1.3.1 Aprobar el 100% de los exámenes con un mínimo de 80 de calificación.

3.1.3.2 Finalizar el proyecto de investigación, la cual deberá ser entregada en tiempo y forma a las autoridades competentes de la sede hospitalaria y de la Universidad Nacional Autónoma de México.

3.1.4 NÚMERO DE ALUMNOS A LOS QUE SE DIRIGE EL CURSO:

Varía de acuerdo a la capacidad de cada sede hospitalaria. Pueden ser de 5 a 8 alumnos.

3.2 PROFESORES

3.2.1 PROFESOR TITULAR:

NOMBRE: LADY LILIANA CRESPO SERJE
RFC: CESL650815NN9
CURP: CESL650815MNERRD03
ESPECIALIDAD: MEDICINA INTERNA, CARDIOLOGIA, ECOCARDIOGRAFIA
MAESTRIA: MASTER EN ECOCARDIOGRAFIA ESTRUCTURAL
CERTIFICADO POR EL CONSEJO DE LA ESPECIALIDAD: DE CARDIOLOGIA Y ECOCARDIOGRAFIA: 2023-2028
LUGAR DONDE LABORA: HOSPITAL MEDICA SUR
HORARIO DE TRABAJO: 8 AM A 3 PM
CARGO O RESPONSABILIDAD: JEFA DEL SERVIVIO DE ECOCARDIOGRAFIA
TELEFONOS:5554247204, 5551717181,
CELULAR: 5554190434
E-MAIL: lilicrespo@yahoo.com

FECHA DE ÚLTIMA EXPERIENCIA COMO PROFESOR FRENTE A GRUPO: 2025-2026

RELACIÓN DE LAS ÚLTIMAS TRES PUBLICACIONES:

OTRAS ACTIVIDADES EN LA QUE PARTICIPA DENTRO DE LA UNIVERSIDAD

3.2.2 PROFESOR ADJUNTO:

NOMBRE: AMERICA GWENDOLINE URBINA VAZQUEZ
RFC: UIVA880425H59
CURP: UIVA880425MDFRZM02
ESPECIALIDAD: MEDICINA INTERNA, ECOCARDIOGRAFIA
CERTIFICADO POR EL CONSEJO DE LA ESPECIALIDAD: CARDIOLOGIA DE 2025-2023 Y ECOCARDIOGRAFIA: FECHA: 2021-2026
LUGAR DONDE LABORA: HOSPITAL MEDICA SUR
HORARIO DE TRABAJO: 8AM-3 PM
CARGO O RESPONSABILIDAD: ADJUNTA DE ECOCARDIOGRAFIA
TELEFONOS: 5519334680
E-MAIL: gwenurb88@gmail.com
FECHA DE ÚLTIMA EXPERIENCIA COMO PROFESOR FRENTE A GRUPO

OTRAS ACTIVIDADES EN LA QUE PARTICIPA DENTRO DE LA UNIVERSIDAD

3.2.3 CARACTERISTICAS DE PROFESORES COLABORADORES

NOMBRE	ESPECIALIDAD (ES)
NOMBRE: JORGE SANCHEZ NIETO **CURP: SANJ8807274QA** **CUPR: SANJ880727HPLNTR06** **MAIL:jorgesan.md@gmail.com** **Cel: 5584840014** **Consejo: activo** **Labora: hospital medica sur** **Horarip 3-9 pm**	**ESPECIALIDAD:** **MEDICINA INTERNA,** **CARDIOLOGIA,** **ECOCARDIOGRAFIA,** **CARDIOPATIAS CONGENITAS DEL ADULTO**
NOMBRE: IVAN ERISEL RUIZ HERNANDEZ **RFC RUHI830810IG4** **CURP: RUHI830810HOCZRV07**	**ESPECIALIDAD:** **MEDICINA INTERNA,** **CARDIOLOGIA,** **ECOCARDIOGARFIA**

CERTIFICADO POR EL CONSEJO DE CARDIOLOGIA DE 2021-2026, **LUGAR DONDE LABORA: HOSPITAL MEDICA SUR e independiente** **Horar io de trabajo 8-3 pm,** **CARGO: profesor adjunto ecoardiografia** **Teléfono : 55524136530** **Email: ivan_erh@hotmail.com**	

3.3 SEDES

3.3.1 PRODUCTIVIDAD MÉDICA ASISTENCIAL ESPECÍFICA DEL SERVICIO RELACIONADA CON EL TEMA DEL CURSO: (ANUAL, DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS).

Productividad promedio en el servicio de Ecocardiografía de la sede por año: 4000 ecocardiogramas por año.

3.2.2 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN MÉDICA.

- ECOCARDIOGRAMA EN EL ATLETA
- STRAIN DE AI EN MUJERES EN ETAPA MENOPAUSICA SU RELACION CON ICCC CON FE PRESERVADA
- DESCRIPCION DE HALLAZGOS DE ECOCARDIOGRAFIA EN MUJERES MENOPAUSICAS CON COMORBILIDADES COMUNES Y SANAS EN APARIENCIA

4.3.3 INFRAESTRUCTURA QUE SE UTILIZARA:

CONTAMOS CON 6 EQUIPOS DE ECOCARDIOGRAFIA marca Philips EN USO:

EPIQ CVX (2)

IE33 (29

Afinitti 5’

HD 15

SE TRABAJAR CON PACIENTES AMBULATORIOS QUE PIDAN ECOCARDIOGRAFIA A TARVES DE RECEPCIPON DE CIDYUT, (DOS TURNOS DE ECOCARDIOGRAFIA DE 8-3 PM Y DE 3-9 PM, Y CON ECOS SOLICITADSOS EN LOS 8 PISOS DEL HOSPITAL

4.- SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

No existe una forma única para evaluar el desempeño de las competencias médicas; se requieren varios tipos de instrumentos, por lo tanto, se puede decir que los instrumentos son complementarios.

Con respecto a esto, Miller (1990) en su modelo hace énfasis en el trayecto que habrá que recorrer el alumno de la teoría a la práctica. Este autor describió cuatro niveles jerarquizados de competencias, pero el desempeño de los médicos depende del contexto en el cual trabajen y de sus habilidades. Los mejores métodos de enseñanza y evaluación de competencias necesitan del establecimiento de la práctica médica diaria supervisada (Chappuis, Stiggins, & Chappuis, 2014; García, González, Estrada, & Uriega, 2010). El triángulo o pirámide de Miller asume que la competencia predice el desempeño del médico; sin embargo, en la práctica educativa, esa relación es compleja, habiendo múltiples factores que influyen en ella. El Modelo de Miller es útil para la construcción de programas educativos que inician con la asimilación de conocimientos y progresa hasta el desarrollo de una serie de habilidades determinadas. No obstante, este modelo no tiene la misma aplicación en términos de la evaluación en la práctica real del médico, además de ser estático y carecer de flexibilidad suficiente para permitir una evaluación más integral. Este modelo se complementa con el modelo de Cambridge, el cual contempla influencias relacionadas con el individuo y con el sistema contextual sanitario.

El sistema de evaluación debe ser congruente y coherente con la perspectiva epistemológica y pedagógica del programa académico y, no debe de perder de vista el perfil del egresado en formación.

Para planear e instrumentar la evaluación, los profesores deben considerar lo que se señala en la siguiente Tabla:

Planeación educativa y evaluación		
Enseñanza	**Aprendizaje**	**Evaluación**
➢ Qué enseñar ➢ Cómo enseñar ➢ Con qué enseñar ➢ Cuando enseñar ➢ Para qué enseñar	➢ Qué aprender ➢ Cómo aprender ➢ Con qué aprender ➢ Cuando aprender ➢ Para qué aprender	➢ Qué evaluar ➢ Cómo evaluar ➢ Con qué evaluar ➢ Cuando evaluar ➢ Para qué evaluar

El diseño y construcción de instrumentos, es un asunto teórico, metodológico y secundariamente técnico.

Los instrumentos de evaluación que se apliquen deberán estar acordes con el enfoque educativo del programa académico, el cual en este caso, está basado en competencias.

Un instrumento debe ser sensible para identificar los aprendizajes del alumno. Los profesores deben tener presente que los instrumentos tan sólo son una aproximación a los aprendizajes que acontecen en el educando y nunca serán una copia fiel de lo que realmente ocurre en el alumno.

Un instrumento, por sí sólo, nunca será suficiente para evaluar toda la competencia, por consiguiente, se requerirán varios instrumentos.

De acuerdo con el enfoque por competencias, se recomiendan las siguientes técnicas e instrumentos, los cuales conformarán el portafolio de evidencias del alumno del CPAEM:

- Pruebas escritas que examinan contextos o escenarios clínicos.
- Pruebas que se basan en metodologías de análisis de casos clínicos (Aprendizaje Basado en Problemas, Estudio de Caso)
- Pruebas que se sustentan en guías de análisis crítico de literatura médica.
- Simuladores clínicos (software, robots).
- Escalas estimativas del desempeño del alumno:
  -Matriz de valoración (rúbrica analítica), listas de comprobación o cotejo, bipolares tipo diferencial semántico, guías de observación.
- Escalas de valoración de actitudes (Likert, tipo Likert).
- Trabajos escritos (ensayos, monografías).

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN (Ver Anexo 5)

Como se observa en el anexo 4, se llevara a cabo un programa de realización del protocolo, reclutamiento de pacientes, seguimiento de los mismos, análisis de resultados, realización de tesis sometimiento del trabajo para publicación y finalmente en si la publicación.

COORDINACION DE CURSOS DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA ANEXO No.1

3.1 OBJETIVOS GENERALES

TITULO DEL CURSO: Ecocardiografía

COORDINACION DE CURSOS DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
ANEXO no. 2
3.2 CARTA DESCRIPTIVA POR ÁREAS DE COMPETENCIA

TITULO DEL CURSO:

COGNOSCITIVOS	PSICOMOTORES	AFECTIVOS
El marco teórico de los objetivos cognoscitivos estará apoyado por conferencias temáticas, magistrales, sesiones generales, sesiones bibliográficas y de talleres de discusión coordinada de casos clínicos con la participación activa del cardiólogo en entrenamiento y con la coordinación de los cardiólogos ecocardiografista, profesores del curso del departamento, así como la participación en sesiones conjuntas con otros servicios del hospital.	Durante su estancia, el médico en formación en alta especialidad en ecocardiografía debe participar en todos los sectores de actividad del centro formador y asistir a las discusiones diagnósticas y terapéuticas, tango en su servicio, sesiones médico-quirúrgicas hospitalarias como sesiones generales del hospital. El marco teórico para los objetivos psicomotores será la participación activa en el Laboratorio de Ecocardiografía. Siempre bajo la estrecha supervisión de los profesores del curso.	La formación cognoscitiva y psicomotora del cardiólogo en adiestramiento favorecerá la formación de un ecocardiografista comprometido dentro de la ética de la relación médico-paciente.

ECOCARDIOGRAFÍA

Áreas de competencia (1)	Subáreas de competencia (2)	Estrategias pedagógicas y recursos didácticos (3)	Competencias que serán adquiridas (4)	Instrumentos de evaluación (5)	Bibliografía (6)	Duración (semanas) (7)
1.FÍSICA DEL ULTRASONIDO E INSTRUMENTACIÓN	1.1 Principios físicos del ultrasonido A) Definición de ultrasonido	Exposición y discusión del tema. Visualización y discusión de imágenes en	Entiende y aplica en la práctica diaria los principios físicos fundamentales del ultrasonido	Examen escrito de opción múltiple Examen práctico con	Bibiografía: -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas.	Seminario investigacion Lunes 9 (9 al

(INGENIERO MIGUEL CORONA, RESIDENTES)	B) Características de las ondas de ultrasonido - Compresión - Rarefacción - Ciclo de sonido - Longitud de onda - Amplitud de onda - Frecuencia de onda - Periodo - Velocidad - Amplitud - Decibel - Potencia C) Manipulación del haz ultrasónico D) Resolución espacial y temporal, axial y lateral E) Resolución de contraste 1.2 Interacción entre el ultrasonido y el tejido A) Atenuación, absorción, dispersión, reflexión y refracción B) Impedancia acústica C) Diferencias de velocidad del ultrasonido en los diferentes tejidos 1.3 Equipo del ultrasonido y transductor	diapositivas y en el equipo. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	Comprende el concepto del ultrasonido así como las características de las ondas del ultrasonido para utilizarlos en la adquisición de imágenes Conoce y evalúa las interacciones entre el tejido y el ultrasonido en la práctica diaria Entiende el uso correcto del equipo y el transductor, así mismo escoge el transductor idóneo para cada circunstancia en especial en la práctica diaria Comprende el procesamiento de una imagen ecocardiográfica y ajusta los parámetros adecuados en el equipo para optimizar la imagen en la práctica diaria Identifica, evalúa y corrige los artefactos en la adquisición de imágenes durante el estudio de ultrasonido cardíaco	evaluación de la aplicación adecuada de los principios físicos del ultrasonido en el ajuste de la imagen en un estudio normal Lista de Cotejo	Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. ,	13/03/2026). Lunes 9

	A) Definición de transductor y tipos de transductores B) Efecto piezoeléctrico C) Reverberación D) Campo cercano E) Campo lejano 1.4 Procesamiento de imagen 1.4.1Parámetros de transmisión A) Armónico B) Índice mecánico 1.4.2Parámetros de recepción A) Ganancias B) Compensación de ganancias en el tiempo (TGC) y control de ganancia lateral (LGC) 1.4.3Resolución de la imagen A) Triangulo ecocardiográfico B) Frame rate		• Saber obtener las vistas en Modo M en las			seminario de investigación 1 SEMANA (16-20-03-2026)

2.MODOS ECOCARDIOGRAFICOS DRA LADY LILIANA CRESPO/ DR ARTURO ESPINOSA VAZQUEZ	2.1. Conocer los parámetros y valores normales en los diferentes índices obtenidos por modo M. 2.2. Indicaciones y puntos de evaluación ecocardiográfica por modo M. 2.3. Conocer los aspectos a evaluar por modo bidimensional en cada ventana y plano de exploración. 2.4. Conocer los parámetros y valores normales en los diferentes índices obtenidos por modo bidimensional. 2.5 Importancia de modo bidimensional como método de exploración básico ante la información obtenida por el mismo. 2.6 Correlacionar los hallazgos de los flujos tanto normales como patológicos con los hallazgos anatómicos	Exposición y discusión del tema. Visualización y discusión de imágenes en diapositivas y en el equipo. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	diferentes ventanas y planos de exploración. • Conocer las ventajas y desventajas de la evaluación ecocardiográfica en modo M. • Aplicar el modo M como método de apoyo en otras modalidades en la evaluación ecocardiográfica. • Obtención de las diferentes vistas de exploración en modo bidimensional. • Habilidad manual para obtener vistas adecuadas para medir y evaluar correctamente los diferentes parámetros. • Conocer los diferentes ajustes disponibles en cada equipo para optimizar la imagen bidimensional. • Comprender los principios físicos del espectro Doppler • Desarrollar la habilidad manual para la obtención adecuada de los diferentes flujos, tanto de entrada como de salida en vasos y cavidades. • Conocer los diferentes ajustes disponibles en cada equipo para optimizar los flujos obtenidos en los diferentes planos de exploración. • Desarrollar la habilidad manual para obtención de vistas adecuadas que	Examen escrito de opción múltiple Examen práctico con evaluación de la aplicación adecuada de los principios físicos del ultrasonido en el ajuste de la imagen en un estudio normal Lista de Cotejo	Bibiografía: -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott	

	obtenidos por los métodos previos. 2.7 Conocer los parámetros y valores normales en los diferentes flujos e índices obtenidos. 2.8 Indicaciones para evaluación de flujos con los diferentes métodos Doppler (color, pulsado y continuo) 2.9. Integración de método M-color. 2.10 Integrar los hallazgos de estos métodos especiales en el contexto clínico de cada paciente. 2.11 Integrar los hallazgos con los demás métodos de exploración así como con otras modalidades de imagen cardíaca. 2.12Indicaciones y valores normales de los diferentes parámetros de evaluación en los modos tisular, ST y VVI. 2.13 Conocer el protocolo de exploración tridimensional según las diferentes		permitan la evaluación precisa de los modos tisulares, ST y VVI. • Conocer los ajustes de cada equipo para optimizar la adquisición de imágenes. • Comprender los principios físicos del funcionamiento de los modos tisular, ST y VVI • Desarrollar habilidad visual-espacial para comprender y analizar las imágenes obtenidas por método tridimensional. • Conocer los diferentes parámetros y modos de exploración en ecocardiografía tridimensional. • Conocer la disposición de los ajustes del modo tridimensional según el equipo utilizado.		Williams &Wilkins. 2006.	

	guías clínicas. 2.14 Indicaciones, ventajas y desventajas del modo tridimensional. 2.15 Conocer los parámetros normales obtenidos en los diferentes aspectos a evaluar en todos los planos de exploración.					
3. Ventanas acústicas del ecocardiograma transtorácico DRA LADY LILIANA CRESPO SERJE	3.1. Paraesternal derecho e izquierdo 3.2. Eje Corto 3.3. Apical 3.4. Subcostal 3.5. Supraesternal 3.6. Identificación de estructuras	1.- Máquina del ultrasonido cardiaco, con 2da. Armónica, transductor sectorial 5-1 MHz. 2. Valoración de software con tips de adquisición de las diferentes ventas acústicas como el de la sociedad canadiense de cardiología	1.-Habilidad para reconocer, así como posicionarse, adquirir y medir, en las diferentes proyecciones las distancias, diámetros, áreas de las diferentes estructuras intracardiacas y extracardíacas. 2.- Reconocer debilidades para mejora de la calidad en la adquisición de las imágenes en las diferentes proyecciones y así mismo mejorar la imagen ecocardiográfica adquirida.	1.- Evaluación visual en la técnica y/o métodos utilizados para adquirir las diferentes proyecciones ultrasonográficas, a través de evaluaciones teóricas 2. Casos clínicos con preguntas de opción múltiple y para desarrollar. 2.- Evaluación práctica en el reconocimiento	1.- Feigenbaum´s echocardiogra	1 SEMANA (23-27/03/2026)

			Será capaz de realizar mediciones e identificar valores normales y anormales.	de estructuras cardiacas y extracardíacas, de manera presencial en pacientes con sospecha diagnostica Examen teórico Práctica Lista de cotejo	phy eight edition. 2.-Textbook of clinical echocardiography Catherine Otto six edition. Virtual Transthoracic, echocardiography, Hospital General de Toronto web page.	1 1 SEMANA (30-03 a 3-04/2026) Seminario investigacion Lunes Lunes (7 a 8 am)
4. Cuantificación de cavidades DRA AMERICA URBINA	4.1 Medicion lineal y volumétrica de las cavidades cardiacas Modo M, 2Dy 3D 4.2 Función sistólica global del ventrículo izquierdo Simpson, 3D, fracción de acortamiento 4.3 Función sistólica regional 4.4 Masa ventricular 4.5 Medición del ventrículo derecho 4.6 Ventrículo derecho, función sistólica	Seminario Taller Enseñanza teórica: *El alumno realiza la revisión bibliográfica del tema y presenta la información recabada en formato de monografías, abordando los puntos de interés más relevantes, con adecuado respaldo bibliográfico e incorporando imágenes ecocardiográficas y/o videos referentes al tema,	Evalúa la función sistólica global en sus diferentes modalidades y conoce los valores normales. Evalúa la función sistólica regional, tanto en cardiopatía isquémica como en enfermedades no coronarias. Calcula masa ventricular y patrones de hipertrofia. Ejecuta mediciones lineales y volumétricas del ventrículo derecho Realiza la evaluación y ejecuta fracción de acortamiento, TAPSE, S', también conoce sus limitaciones	-Discusión de casos clínicos de interés relevante. -Descripción sistemática de imágenes derivadas de la realización de un estudio transesofágico -Participación en sesiones hospitalarios e interinstitucionales, para discusión casos y revisión de imágenes ecocardiográfic		

		los cuales cumplen con un perfil de alta calidad. *El alumno analiza, estudia y domina lo referido en las Guias para realización de eco transesofágico vigentes, tanto nacionales como internacionales. *El alumno elige los artículos de revisión semanal de alto impacto sobre temas relacionados con ecocardiografía transesofágica.	Realiza mediciones lineales de aurícula derecha, identifica sus detalles anatómicos El alumno conoce las indicaciones y	as de casos clínicos discutibles, de interés general. -Revisión de artículos bibliográficos con alto nivel de impacto, nacional e internacional, actual, de publicación no mayor a 5 años referente a temas de que involucren realización de ecocardiografia transesofágica.	Recommendations for Cardiac Chamber Cuantification by Echocardiography in Adults: An update from ASE and European Association of Cardiovascular Imaging, 2015	1 SEMANA (06-10-04/2026)
5. Ecocardiografía transesofágica DRA AMERICA URBINA VAZQUEZ	5.1. Generalidades 5.2. Indicaciones 5.3. Vistas ecocardiográficas 5.4. Identificación de estructuras 5.5. Recomendaciones de la American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular	Enseñanza práctica: *El alumno hace una revisión sistemática y ordenada de ecocardiogramas transesofágicos realizados el día anterior. *El alumno realiza la presentación de casos clínicos de patologías más relevantes y de	contraindicciones referentes a la realización de un ecocardiograma transesofágico. •El alumno domina y realiza adecuadamente la técnica ecocardiográfica para realizar un eco transesofágico. •El alumno adquiere la experiencia suficiente durante sus prácticas para analizar e interpretar los resultados que arroja el ecocardiograma transesofágico, siempre bajo supervisión del médico adscrito.	-Aplicación de pruebas de rendimiento y (orales y escritos) de manera bimestral abordando los temas y subtemas revisados. -Escalas estimativas del desempeño profesional (hojas de evaluación		

	Anesthesiologists "Guidelines for Performing a Comprehensive Transesophageal Echocardiographic Examination". 2013	interés identificadas mediante eco transesofágico para su revisión y discusión en el laboratorio de ecocardiografía. * El alumno participa en la discusión de casos clínicos sobre patologías relevantes y de interés en diversas cumbres interinstitucionales. * El alumno elabora proyectos de investigación que involucran la realización de eco transesofágico si es de su interés.	•El alumno Adquiere el conocimiento y la experiencia suficientes para integrar un diagnóstico y aporta conclusiones acertadas referentes al tratamiento referente a diversas patologías detectadas mediante la realización de ec eco transesofágico. •El alumno analiza, sintetiza e identifica los datos más importantes derivados del estudio transesofágico y los correlaciona adecuadamente con la anamnesis y los hallazgos clínicos. •El alumno analiza e interpreta y obtiene conocimiento relevante y actualizado de los artículos de revisión discutidos. •El alumno desarrolla su capacidad de síntesis, domina y es capaz de transmitir el conocimiento adquirido y plasmarlo en sus monografías. •El alumno participa activamente en la discusión de casos clínicos relevantes en sesiones clínicas	mensual) y listas de cotejo para evaluar capacidades y habilidades adquiridas. -Simuladores clínicos (casos clínicos e imágenes ecocardiográficas presentados en computadora). Evaluaciones escritas antes de las sesiones y al terminar el módulo. Evaluación práctica al momento de la realización de estudios de ecocardiografía.	*Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. *Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 5ª. Ed. Saunders. 2017. * Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006.	

			hospitalarias y en cumbres interinstitucionales.		*Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan, S.K.Comprehensive Textbook Of Intraoperative Transesophageal Echocardiography. 2nd Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2011. *Marwick, T.H.; Yu Ch-M; Sun J.P. Myocardial Imaging: Tissuedoppler and Speckle Tracking. Ed.Blackwell Futura * Cianciulli, T.; Horacio Prezioso, H.; Lax, J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografía. Ed. Ediciones Journal. *Guías Conjuntas de Práctica Clínica de la American	

			1).- Conocer los principios físicos de * Efecto Doppler		Society of Echocardiography (ASE) y de la European Asociation of Ecocardiography (EAE). *Lang RM, Badano LP, TsangW, Adams DH, Agricola E, Buck T et al. EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. Eur Heart J Cardiovasc Imag 2012; 13:1–46. *Sugeng L, Shernan SK, Weinert L, Shook D, Raman J, Jeevanandam V et al. Real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in valve disease:	1 SEMANA (13-17/04*2026)

6. Aplicación del Doppler en el estudio de la Hemodinámica de los flujos y de la función cardiaca. Dr IVAN RUIZ /DRA LILIANA CRESPO	6.1 Doppler continuo y pulsado 6.2 Concepto de la integral de velocidad tiempo 6.3 Volumen sistólico 6.4 Gasto e índice cardiacos 6.5 Cálculo de Qp/Qs 6.6 Calculo de gradientes 6.7 Cálculo de presiones intracardiacas 6.8 Método de la continuidad, volumétrico e isoconvergencia 6.9 Tiempo de hemipresión 6.10 Pendiente de desaceleración 6.11 Cálculo de la Dp/dt 6.12 Índice de Tei	Sesión académica con presentación de técnicas y Casos. Revisión de la literatura Enseñanza tutorial en cada estudio realizado Evaluación de conceptos en la práctica diaria.	* Transformación rápida de Fourier * Ecuación Doppler * Angulo de incidencia 2).- Desarrollar las destrezas técnicas para realizar el procesamiento de imágenes utilizando la técnica de Doppler espectral con onda pulsada y continua. 3).- Conocer las diferencias entre el Doppler de onda pulsada y de onda continua. 4).- Conocer y utilizar los conceptos de volumen de muestra, Aliasing, frecuencia de repetición de pulso, límite de frecuencia Nyquist, profundidad máxima, posición de la línea de base. Capacidad para medición de flujos de alta velocidad 5).- Conocer los principios de flujo laminar vs flujo turbulento, los espectros de flujo de válvulas y vasos 6).- Utilizar los principios del cálculo del volumen latido por ecocardiografía Doppler y su aplicación en las cuatro válvulas. 7).- Aplicación para la estimación del gasto cardiaco 8).- Aplicación para la estimación de cortocircuitos 9).- Aplicación para la estimación de volumen regurgitante y fracción regurgitante.	Examen escrito de opción múltiple Examen práctico con evaluación de la aplicación adecuada de los principios físicos del ultrasonido en el ajuste de la imagen en un estudio normal 1.- Examen escrito con preguntas de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	comparison with surgical findings and evaluation of prosthetic valves. J Am Soc Echocardiogr 2008; 21:1347–54. *Singh P, Manda J, Hsiung MC, Mehta A, Kesanolla SK, Nanda NC et al. Live/real time three-dimensional transesophageal echocardiographic evaluation of mitral and aortic valve prosthetic paravalvular regurgitation. Echocardiography 2009; 26:980–7. *Gursoy OM, Karakoyun S, Kalc¸ık M, O¨ zkan M. The incremental value of RT three-dimensional TEE in the	

			10).- Conocer los flujos intracardiacos anterógrados normales + Flujo a través de la vía de salida del VI (aproximaciones y valores normales) + Flujo a través de la vía de salida del VD (aproximaciones y valores normales) + Flujos a través de la vía de entrada del VI: aproximaciones, velocidad de la onda E, tiempo de desaceleración de la onda E, velocidad y duración de la onda A, relación E/A, valores normales por edad. + Flujo de venas pulmonares: aproximaciones, ondas S1, S2, D, relación S/D, velocidad y duración de la onda A. + Flujos de venas cavas y de venas suprahepáticas + Flujo de la aorta descendente + Flujos de arterias coronarias y medición del flujo de reserva coronario. 11).- Comprender y utilizar los principios de la ecuación de Bernoulli: principio de la conservación de la energía, gradiente de presión y su relación con la aceleración del flujo, perdida de energía post-estenótica debido a turbulencia, ecuación modificada de Bernoulli y		evaluation of prosthetic mitral valve ring thrombosis complicated with thromboembolism. Echocardiography 2013; 30:198–201. *Zamorano JL, Badano LP, Bruce C, Chan KL, Gonc¸alves A, Hahn RT et al. EAE/ASE recommendations for the use of echocardiography in new transcatheter interventions for valvular heart disease. Eur Heart J 2011; 32:2189–214. *Lancellotti P, Pellika P, Budts W, Chaudhry F, Donal E, Dulgheru R et al. Recommendations for the	

			ecuación simplificada de Bernoulli 12).- Establecer las aplicaciones de la ecuación de Bernoulli: estenosis valvulares y subvalvulares, determinación de la presión del VD y arteria pulmonar, presión tele diastólica del VD, presión tele diastólica del VI. Errores de adquisición e interpretación: alineación del haz de ultrasonido, radio señal-ruido, flujos excéntricos de alta velocidad, estenosis tubulares largas, cambios ocasionados por la viscosidad de la sangre, velocidades proximales elevadas y fenómeno de recuperación de presión 13).- Conocimiento y aplicación de los intervalos de tiempo sistólicos. 14).- Conocer y aplicar el principio físico de la ecuación de la continuidad: conservación de la masa, explicación de los componentes de la ecuación de la continuidad y su aplicación en la estimación del área valvular aortica: técnica de uso y errores frecuentes en la estimación del área valvular aortica. Aplicación en la estimación del área valvular mitral: técnica y errores frecuentes en su estimación.		clinical use of stress echocardiography in non-ischemic heart disease: Joint Document of the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE). Eur Heart J Cardiovasc Imaging 2016. *María del Carmen Rodríguez Aguilar. Sobre etica y Moral. Revista Digital Universitaria 10 de marzo 2005 • Volumen 6 Número 3 • ISSN: 1067-6079. *María del Carmen Amaro Cano. Ética social, profesional, profesoral y de la ciencia.	

			15).- Definición del método del tiempo de disminución del gradiente máximo al medio (Pressure half-time): Ecuación y determinantes de esta, aplicación a la evaluación del área valvular mitral, errores frecuentes en la aplicación de la ecuación en la estimación del área valvular. Aplicación de la ecuación la evaluación de la insuficiencia aortica: Técnica y errores frecuentes. 16).- Definición y principios del fenómeno de convergencia de flujo y su aplicación en la evaluación de la insuficiencia mitral: + Estimación del flujo + Estimación del orificio regurgitante efectivo + Volumen regurgitante y fracción regurgitante + Ventajas + Limitaciones Aplicación del método de PISA en la evaluación de la estenosis mitral + Ecuación + Ventajas y limitaciones Aplicación del método de PISA en la evaluación de la insuficiencia aortica + Técnica + Ventajas y limitaciones Otros usos: + Estimación del flujo de cortocircuito a través de una CIA y CIV + Área de coartación aortica		Univ ciencMed. Diciembre 2015 | Volumen 13 | Numero 6. Revistas: Journal of American Society of Echocardiography Echocardiography European Journal of Cardiovascular Imaging JACC cardiovascular imaging Libros: Feigenbaum´s Echocardiography 8th. Edition Otto. The practice of clinical Echocardiography. 6th. Edition ASE's comprehensive echocardiography. 3rd. edition. Kisslo,	

			17).- Definición de dP/dt, Utilidad, determinantes, técnica y valores de la dP/dt del VI y VD, errores frecuentes en la medición de la dP/dt. 18).- Índice de Tei: calculo por métodos de Doppler espectral y Tisular. Utilidad del índice de Tei, valores para ambos ventrículos y errores frecuentes en la determinación del índice de Tei. Entiende y aplica en la práctica diaria los principios de la mecánica ventricular.		Echocardiography2018.	1 SEMANA (20-24-04/2026)
7. Mecánica cardiaca Velocidades de tejido IVAN ERISEL RUIZ/ LILIANA CRESPO Imagen de sincronización de tejidos	7.1 Sabe obtener curvas de velocidades del DTI, y sabe cómo obtener las curvas de las derivadas del doppler tisular. Sabe cómo mejorar los aspectos técnicos de los mismos. Sabe las limitaciones de la obtención con los diferentes equipos de usg.	Exposición y discusión del tema. Visualización y discusión de imágenes en diapositivas y en el equipo. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	Conoce el concepto del Doppler tisular, la fisiología del mismo, los principios de la física del sonido del DTI, y las principales aplicaciones técnicas prácticas de la técnica. Sabe las ventajas y las limitaciones. Conoce los principios físicos de la TSI, sabe la fisiología de esta técnica. Sabe las aplicaciones clínicas hoy día y el verdadero aporte de esta técnica a todos los	1.- Examen escrito con preguntas de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.		

Deformación miocárdica Tasa de deformación miocárdica	7.2 Talleres de mecánica ventricular 7.3 Sabe cómo obtener este importante derivado del DTI. Sabe los aspectos técnicos de su obtención, la importancia de incluir el cierre y apertura de la válvula aórtica para su obtención. Sabe el valor de los artefactos de respiración para un análisis correcto. Sabe las limitaciones de la técnica con mala ventana del paciente y los errores potenciales de catalogar un paciente con disincronía con solo están técnica. 7.4 Sabe cómo obtener las diferentes curvas de deformación miocárdica. Sabe cómo mejorar los aspectos técnicos de las mismas.		parámetros que se obtienen en el análisis de la TRC. Conoce el concepto de la importancia de las fibras miocárdicas para poder entender la deformación cardiaca. Conoce los diferentes tipos de deformación miocárdica y sabe qué rol juegan en la función cardiaca tanta izquierda cómo derecha. Conoce el concepto de Strain Rate , sus principales aplicaciones clínicas y sabe que desventajas tiene. Conoce que traduce una curva de twist, rotación apical, basal. Conoce los principios físicos de la técnica. Sabe las limitaciones.			

	Sabe que conceptos son importantes e imprescindibles antes de realizar la obtención cómo la toma de la TA. Sabe cómo transformar curvas de deformación en curvas de Strain Rate. 7.5 Sabe cómo obtener curvas de torsión , twist, rotación apical , basal, sabe la diferencia entre ellas					1 SEMANA (27/04 AL 1-05/2026)
8. Ecocardiografía de contraste. (AMERICA URBINA)	8.1. Bases físicas de los medios de contraste ecocardiográficos o ecorrealzadores. 8.2. Generalidades y características de los principales medios de contraste disponibles. 8.3. Características de las microburbujas de cada medio de contraste y su interacción con los	Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón.	1.- Conocerá las bases físicas de la composición de los medios de contraste o ecorrealzadores. 2.- Distinguirá las principales características físicas de cada uno de los medios de contraste más utilizados. 3.- Conocerá las características de las microburbujas de cada uno de los medios de contraste y su interacción con los tejidos. 4.- Identificará las indicaciones del uso de medios de contraste en ecocardiografía. 5- Conocerá la técnica de aplicación y llevará a cabo	1.- Examen escrito semanal y mensual. 2.- Evaluación de la adquisición y procesamiento de las imágenes. 3.- Evaluación de la forma de adquisición y procesamiento de las	bibiografía: Current and evolving echocardiogra	

	tejidos. 8.4.Aplicaciones clínicas de los medios de contraste: Evaluación de la función ventricular y volúmenes ventriculares. Caracterización de las masas cardiacas intracavitarias. 8.5. Concepto de perfusión miocárdica con contraste. 8.6. Ajustes del ecocardiógrafo y adquisición de las imágenes. 8.7. Análisis e interpretación de las imágenes de perfusión con medio de contraste ecocardiográfico. 8.8 Ventajas y desventajas de los estudios de perfusión miocárdica con medio de contraste.	Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	estudios de cuantificación de función ventricular izquierda y derecha con medio de contraste. 6.- Caracterizará las masas cardiacas intracavitarias realzadas por medios de contraste. 7.- Comprenderá el concepto de perfusión miocárdica, ventajas y limitaciones con el uso de medios de contraste, 8.- Adquirirá la habilidad para ajustar el equipo de ecocardiografía cuando utilice medios de contraste. 9.- Será capaz de interpretar las imágenes de perfusión miocárdica con medio de contraste. •Desarrollar habilidad visual-espacial para comprender y analizar las imágenes	imágenes y de los proceso del Strain en todas sus modalidades. Teórica teórica/Práctica	phic techniques for the quantitative evaluation of cardiac mechanics: ASE/EAE consensus statement on methodology and indications endorsed by the Japanese Society of Echocardiography. Eur J Echocardiogr. 2011 Mar;12(3):167-20 Definitions for a common standard for 2D speckle tracking echocardiography: consensus document of the EACVI/ASE/Industry Task Force to standardize deformation imaging. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2015	1 SEMANA (4 AL 8/05/2026)

9. Ecocardiografía tridimensional. DR JORGE SANCHEZ NIETO	9.1 Conocer el protocolo de exploración tridimensional según las diferentes guías clínicas. 9.2 Vistas y planos de exploración de cada nivel de evaluación. 9.3 Estructuras anatómicas y flujos evaluables en cada plano de exploración. 9.4 Indicaciones, ventajas y desventajas del modo tridimensional. 9.5 Conocer los parámetros normales obtenidos en los diferentes aspectos a evaluar en todos los planos de exploración.	Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	obtenidas por método tridimensional. •Conocer los diferentes parámetros y modos de exploración en ecocardiografía tridimensional tanto transtorácico y transesofágico. •Conocer la disposición de los ajustes del modo tridimensional según el equipo utilizado	-Discusión y descripción sistemática de Imágenes derivadas de la realización de ecos transtorácico y transesofágicos -Participación en sesiones para discusión de imágenes ecocardiográficas de casos clínicos reales discutibles, de interés general - Revisión de artículos bibliográficos con alto nivel de impacto, nacionales e internacionales, actuales, de publicación no mayor a 5 años referente a temas relacionados con la cardiopatía isquémica y sus complicaciones -Aplicación de pruebas de rendimiento (oral y escrito)	Jan;16(1):1-1 Myocardial strain imaging: how useful is it in clinical decision making? Eur Heart J. 2016 Apr 14;37(15):1196-207 A Test in Context: Myocardial Strain Measured by Speckle-Tracking Echocardiography J Am Coll Cardiol. 2017 Feb 28;69(8):1043-1056 Standardization of left atrial, right ventricular, -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto,	1

				de manera bimestral abordando los temas y subtemas revisados. *Escalas estimativas del desempeño profesional (hojas de evaluación mensual y listas de cotejo). -Simuladores clínicos (casos clínicos e imágenes ecocardiográficas presentados en computadora). Evaluaciones escritas antes de las sesiones y al terminar el módulo. Evaluación práctica al momento de la realización de estudios de ecocardiografía.	Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. Bibiografía: -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiogra	

			1.- Capacidad para adquirir, medir y etiquetar, así como procesar las imágenes en 2D, 3D y modo-M, de las		phy: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. - Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan, S.K.Comprehensive Textbook Of Intraoperative Transesophageal Echocardiography. 2nd Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2011. - Marwick, T.H.; Yu Ch-M; Sun J.P. Myocardial Imaging: Tissuedoppler and Speckle Tracking. Ed.Blackwell Futura. -Cianciulli, T.; Horacio	(11-15-05-2026)

10. Evaluación de la función sistólica global y regional del ventrículo izquierdo. IVAN ERISEL RUIZ HERNANDEZ AMERICA URBINA	10.1. Cuantificación de la masa ventricular, índice de masa ventricular e índice de excentricidad o grosor parietal relativo 10.2. Cuantificación de volúmenes 10.3. Diferentes métodos de cuantificación para el cálculo de la función sistólica global del ventrículo izquierdo con ecocardiografía en todas sus modalidades 10.4. Función sistólica regional del ventrículo izquierdo, segmentación del ventrículo izquierdo 10.5. Evaluación de la función y de la deformación miocárdica con nuevas técnicas. Strain y Strain rate basados en Doppler tisular y en speckle tracking (Strain 2D), Strain longitudinal, radial y circunferencial; torsión, rotación, vector velocity	1.- Equipo de ultrasonido con software para cardiología con 2da. Armónica, capacidad para uso de contraste, sonda sectorial y sonda transesofágica multiplanar con capacidad para procesar imagen 3D ambas, y procedimientos intervencionistas. 2.- Recurso bibliográfico virtual y físico, en base a cada institución. 3.- clases presenciales y virtuales con orientación del profesor titular y adjunto y colaboradores	diferentes proyecciones ecocardiográficas. 2.- Reconocer función adecuada y posible disfunción del ventrículo izquierdo. 3.- Adquirir competencia en la adquisición e interpretación de las diferentes modalidades de Strain tanto circunferencial, radial y longitudinal, Strain rate y Strain 3D. Tanto del ventrículo derecho como izquierdo (speckle tracking y Strain por Doppler tisular). Conocer valores normales y anormales de cada uno de ellos, así como la aplicación en las diferentes patologías clínicas.		Prezioso, H.; Lax, J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografía Ed. Ediciones Journal. -Guías Conjuntas de Práctica Clínica de la American Society of Echocardiography (ASE) y de la European Asociation of Ecocardiography (EAE). Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. *Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 5ª. Ed. Saunders. 2017.	1 SEMANA (18/05 A 25-

	imaging y Strain 3D		Comprende la diástole cardiaca desde la biología molecular, fisiología y lugar	1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de	* Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams	05/2025)
11. Evaluación de la función diastólica DRALILIANA CRESPO SERJE	Fisiología de la diástole Anatomía de la aurícula izquierda. Flujo transmitral, Doppler tisular, flujo de venas pulmonares, velocidad de propagación	Seminario Seminario/Taller	en el gasto cardiaco Comprende las funciones de reservorio y bomba auriculares Ejecuta mediciones, obtiene patrones de flujo, realiza Doppler tisular, flujo de venas pulmonares y velocidad de propagación. Integra mediciones, volúmenes y patrones de imagen, correlaciona dichos hallazgos de imagen para diagnosticar disfunción diastólica •El alumno conoce y realiza adecuadamente la técnica para elaborar un ecocardiograma transtorácico	cotejo. Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	&Wilkins. 2006. *Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan, S.K.Comprehensive Textbook Of Intraoperative Transesophageal Echocardiography. 2nd Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2011. *Marwick, T.H.; Yu Ch-M; Sun J.P. Myocardial Imaging: Tissuedoppler and Speckle Tracking. Ed.Blackwell Futura * Cianciulli, T.; Horacio Prezioso, H.; Lax, J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografí	1 SEMANA (01-06 /5/06/2026)

12. Ecocardiograma en la cardiopatía isquémica AMERICA URBINA	12.1.Ecocardiograma en el paciente con dolor torácico, diagnóstico diferencial 12.1.1. Angina de pecho 12.1.2. Infarto del miocardio 12.2. Complicaciones del Infarto agudo de miocardio 12.2.1. Derrame pericárdico 12.2.2. Rotura de la pared libre 12.2.3. Trombo ventricular 12.2.4. Infarto del ventrículo derecho 12.2.5. Insuficiencia mitral isquémica por disfunción del músculo papilar 12.2.6. Aneurisma ventricular 12.2.7. Pseudoaneurisma 12.2.8. Comunicación interventricular postinfarto 12.2.9. Rotura del músculo papilar	Enseñanza teórica: * El alumno elabora monografías, abordando los puntos de interés más relevantes sobre el ecocardiograma en la cardiopatía isquémica. * El alumno utiliza un adecuado respaldo bibliográfico e incorpora imágenes y/o videos de alta calidad referentes al tema. * El alumno realiza la búsqueda de artículos de revisión de alto impacto sobre temas relacionados con ecocardiografia en cardiopatía isquémica y sus complicaciones. Enseñanza práctica: *El alumno realiza una revisión sistemática de los ecocardiogramas transtorácicos y transesofágicos realizados el día anterior enfocados en patologías	y/ o traesofágico en pacientes con cardiopatía isquémica, •El alumno enfoca el estudio ecocardiográfico a la búsqueda de posibles complicaciones, tomando en cuenta la historia clínica y exploración física del paciente, cuando la sospecha clínica así lo amerite, siempre bajo la supervisión del médico adjunto. •El alumno es capaz de detectar, y analizar posibles anormalidades y complicaciones asociadas con la cardiopatía isquémica. •El alumno es capaz de sugerir un plan terapéutico apegado a las guías de tratamiento. •El alumno realiza la búsqueda de artículos relacionados con cardiopatía isquémica y sus complicaciones. •El alumno es capaz de discernir el tipo de estudio y la metodología utilizada del artículo y poder desarrollar sus propias conclusiones sobre la validez del estudio revisado. •El alumno sintetiza y transmite el conocimiento	1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo. 1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	a. Ed. Ediciones Journal. *Guías Conjuntas de Práctica Clínica de la American Society of Echocardiography (ASE) y de la European Asociation of Ecocardiography (EAE). *Lang RM, Badano LP, TsangW, Adams DH, Agricola E, Buck T et al. EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. Eur Heart J Cardiovasc Imag 2012; 13:1–46. *Sugeng L, Shernan SK, Weinert L, Shook D, Raman J, Jeevanandam	1

		relacionadas a la cardiopatía isquémica y sus complicaciones. *El alumno analiza y realiza la discusión sobre los casos clínicos de patologías relacionadas con la cardiopatía isquémica y sus complicaciones en sesión médica conjunta hospitalaria. * El alumno participa activamente con casos clínicos relevantes sobre cardiopatía isquémica en cumbres interinstitucionales. * El alumno elabora proyectos de investigación sobre temas relacionados con la cardiopatía isquémica utilidad y uso de parámetros ecocardiográficos para la detección de complicaciones. Sesión académica con presentación de técnicas y Casos.	derivado del estudio sobre el tema de cardiopatía isquémica. •El alumno analiza e interpretar el resultado de la prueba de ecocardiografía transtorácica y/o transesofágica, enfocándose en la búsqueda de posibles complicaciones asociadas y/o derivadas de la cardiopatía isquémica. •El alumno adquiere experiencia y conocimiento presentado y discutiendo casos clínicos relevantes de interés general en sesiones médicas hospitalarias y cumbres interinstitucionales. 1).- Conocer los principios básicos de la ecocardiografía de estrés en el paciente con sospecha de cardiopatía isquémica: + Determinantes de la demanda de oxígeno miocárdico + Cascada isquémica + Reserva de flujo coronario + Relación entre la anatomía coronaria y la segmentación del VI + Relación de diferentes sustratos isquémicos y alteraciones de la movilidad/deformación segmentaria	1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	V et al. Real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in valve disease: comparison with surgical findings and evaluation of prosthetic valves. J Am Soc Echocardiogr 2008; 21:1347–54. *Singh P, Manda J, Hsiung MC, Mehta A, Kesanolla SK, Nanda NC et al. Live/real time three-dimensional transesophageal echocardiographic evaluation of mitral and aortic valve prosthetic paravalvular regurgitation. Echocardiography 2009; 26:980–7. *Gursoy OM,	1 SEMANA (8-12 /06/2026)

13. Ecocardiografía de Estrés DRA LILIANA CRESPO SERJE	13.1 Fundamentos fisiológicos 13.2 Protocolos 13.2.1 Banda sin fin 13.2.2 Ergometría con bicicleta 13.2.3 Ecocardiografía de estrés con dobutamina 13.2.4 Ecocardiografía de estrés con dipiridamol 13.2.5 Ecocardiografía de estrés con adenosina? 13.3 Elección del protocolo 13.4 Análisis de la respuesta de la motilidad parietal al estrés e interpretación 13.5 Viabilidad miocárdica 13.6 Utilización del contraste ecocardiográfico en la ecocardiografía de estrés 13.7 Utilización de la deformación miocárdica en la ecocardiografía de estrés 13.8 Ecocardiografía de estrés en la	Revisión de la literatura Enseñanza tutorial en cada estudio realizado Evaluación de conceptos en la práctica diaria	2).- Conocer y utilizar en la práctica clínica los aspectos técnicos y de interpretación de los estudios de ecocardiografía con estrés: + Aproximaciones para la evaluación de la movilidad parietal + Tipos de ejercicio (cicloergometro, banda sin fin, marcapasos, otros (pros y contras) + Medicamentos empleados (farmacología): dobutamina, dipiridamol, adenosina, atropina, beta-bloqueadores, teofilina. + Contraindicaciones + Índice de puntuación de la movilidad parietal + Interpretación: criterios para una prueba positiva, variabilidad interobservador, reproducibilidad, causas de pruebas falsas-positivas, causas de pruebas falsas-negativas. + Limitaciones + Seguridad y complicaciones + Eficacia + Sensibilidad y especificidad: en población general, en población con cardiopatía isquémica, por vasos individuales, un solo vaso vs enfermedad multivascular + Comparaciones contra: prueba de esfuerzo, prueba de medicina nuclear, entre agentes farmacológicos, entre	1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	Karakoyun S, Kalc¸ık M, O¨ zkan M. The incremental value of RT three-dimensional TEE in the evaluation of prosthetic mitral valve ring thrombosis complicated with thromboembolism. Echocardiography 2013; 30:198–201. *Zamorano JL, Badano LP, Bruce C, Chan KL, Gonc¸alves A, Hahn RT et al. EAE/ASE recommendations for the use of echocardiography in new transcatheter interventions for valvular heart disease. Eur Heart J 2011; 32:2189–214. 1.-	

	evaluación de la función diastólica 13.9 Ecocardiografía de estrés en la evaluación de otras condiciones distintas a la cardiopatía isquémica (Valvulopatías, miocardiopatías, cardiopatías congénitas)		ecocardiografía dinámica con ejercicio (bicicleta vs banda sin fin), entre ecocardiografía dinámica ejercicio vs farmacológico 4).- Conocer y utilizar el protocolo con uso de Dipiridamol + Principios básicos + Tópicos especiales: rol de la atropina, hipotensión, respuesta hiperdinámica. + Protocolo de infusión óptima. 5).- Conocer y utilizar el protocolo con uso de Dobutamina + Principios básicos + Tópicos especiales: rol de la atropina, hipotensión, obstrucción de la vía de salida del VI + Protocolos de infusión óptima: isquemia, viabilidad, estadios de 3 min vs 5 min. 6).- Determinar el pronóstico del paciente al que se realizar estudio de ecocardiografía con estrés: + Población general + Cardiopatía isquémica: enfermedad arterial coronaria conocida, posterior a IAM, posterior a revascularización (farmacológica, mecánica o quirúrgica) + Evaluación preoperatoria 7).- Conocer y utilizar los protocolos de viabilidad miocárdica:		Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American ASE and the EACI 2015. 2. - Feigenbaum´s echocardiography eight edition. 3.- Standardization of left atrial, right ventricular, and right atrial deformation imaging using two-dimensional speckle tracking echocardiography: a consensus document of the EACVI/ASE/Industry Task Force to standardize	1

			+ Principios básicos (aturdimiento e hibernación) + Protocolo con dobutamina: interpretación y comparación con otras técnicas (IRM, PET y medicina nuclear). 8).- Eco dinámico en el estudio de la hemodinámica del paciente con Valvulopatía y miocardiopatías + Valvulopatía aortica + Valvulopatía mitral + Válvulas protésicas + Hipertensión pulmonar + Miocardiopatía hipertrófica + Función diastólica + Gradientes intraventriculares 9).- Conocer y utilizar los protocolos de ecocardiografía con estrés físico en cicloergometro. 10).- Imagen cuádruple en ecocardiografía con reto dinámico. Sabe obtener las principales vistas para rastrear las 3 arterias coronarias. Sabe los principios técnicos para insonar las coronarias, la necesidad de un software especial en los equipos, o las modificaciones técnicas a los		deformation imaging 2018. Amstrong WF, Ryan T. Ecocardiografía de Figuenbaum, 7ª edición, Williams & Wilkins. Amstrong WF, Ryan T. Ecocardiografía de Figuenbaum, 7ª edición, Williams & Wilkins. Lang et al; ASE's Comprehensive Echocardiography	

14. Evaluación del flujo doppler coronario DR JORGE SANCHEZ NIETO	14.1. Visualización de las coronarias 14.2. Valoración del flujo coronario 14.3. Evaluación del flujo de reserva coronaria	Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	mismos para la obtención adecuada de los flujos correctos. Sabe realizar una vista modificada en eje largo del VI para la obtención de la principal arteria que es la descendente anterior. El alumno sabe cuantificar el doppler coronario en reposo y durante el máximo apremio. Sabe obtener el flujo durante un ecocardiograma de estrés y la importancia que tiene los aspectos técnicos para lograr la misma proyección en reposo y durante la vasodilatación máxima o durante el apremio máximo. Tiene todo el conocimiento de donde surge el análisis del doppler coronario. La importancia de añadir este análisis al ecocardiograma de estrés La importancia de colocar este parámetro cómo un protocolo completo de ecocardiograma de estrés sobre todo con vasodilatador.	1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	*Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. *Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 5ª. Ed. Saunders. 2017. * Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. *Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan, S.K.Comprehensive Textbook Of Intraoperative Transesophageal	1 SEMANA (15-19 /06/2026)

			El alumno: Identificará las diferentes estructuras que componen a la válvula aórtica. Identificará la anatomía ecocardiográfica de la válvula aórtica.		Echocardiography. 2nd Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2011. *Marwick, T.H.; Yu Ch-M; Sun J.P. Myocardial Imaging: Tissuedoppler and Speckle Tracking. Ed.Blackwell Futura * Cianciulli, T.; Horacio Prezioso, H.; Lax, J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografía. Ed. Ediciones Journal. *Guías Conjuntas de Práctica Clínica de la American Society of Echocardiography (ASE) y de la European Asociation of Ecocardiography (EAE).	

15. Valvulopatías. DRA MAGALI HERERRA (MITRAL Y TRICUSPIDE) IVAN ERISEL RUIZ HERNANDEZ (ESTENOSIS E INSUFICIENCIA AORTICA) DRA AMERICA URBINA (PULMONAR)	15.1 Estenosis aórtica. 1. Anatomía. 2. Métodos de cuantificación de severidad. 3. Criterios y clasificación de severidad de acuerdo a flujo gradiente. 4. Estenosis aórtica severa con gradientes bajos y FEVI normal. 5. Estenosis aórtica severa con FEVI baja. 6. Utilidad del ecocardiograma de estrés en la estenosis aórtica. I5.2 insuficiencia aórtica. 1. Anatomía. 2. Métodos cuantitativos y cualitativos de evaluación de la severidad. 3. Uso de la ecocardiografía de estrés en la insuficiencia aórtica. 15.3Estenosis mitral. 1.-Anatomía ecocardiográfica de	Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo. Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón.	Identificará el concepto de estenosis aórtica. Conoce y evalúa los grados de severidad de la estenosis aórtica por ecocardiografía. Realizará las mediciones y los cálculos pertinentes para evaluar una estenosis aórtica. Comprenderá y aplicará el concepto de estenosis aórtica de bajo flujo y bajo gradiente. Comprenderá y aplicará el concepto de estenosis aórtica severa con gradientes bajos y FEVI normal. Comprenderá y realizará la evaluación de la estenosis aórtica por ecocardiografía de estrés. El alumno: Identificará las diferentes estructuras que componen a la válvula aórtica. Identificará en el ecocardiograma los componentes anatómicos de la válvula aórtica involucrados en la insuficiencia de la válvula. Anatomía. Identificará el concepto de insuficiencia aórtica. Conoce y evalúa los grados de severidad de la insuficiencia aórtica por ecocardiografía. Realizará las mediciones y los cálculos pertinentes para evaluar una insuficiencia aórtica.	1.- Examen escrito con preguntas de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	Revistas: Journal of American Society of Echocardiography Echocardiography European Journal of Cardiovascular Imaging JACC cardiovascular imaging Libros Feigenbaum´s Echocardiography 8th. Edition Otto. The practice of clinical Echocardiography. 6th. Edition ASE’s comprehensive echocardiography. 3rd. edition. Kisslo, Echocardiography2018.	4 SEMANAS 1° 22-26/06/206 2° 29-06/26 A 3-07/2026 3° 6-10/07/2026 4° 13-17/07/2026

	la válvula mitral. 2.- Ventajas y limitaciones de los métodos de evaluación de área y gradientes. 3.- Mediciones ecocardiográficas en la estenosis mitral. 4.- Grados de severidad de la estenosis mitral. 5.- Puntajes en la estenosis mitral: Wilkins, Padial, Cormier. 6.- Pacientes candidatos a valvuloplastía mitral. 7.- El ecocardiograma tridimensional en la determinación del área valvular. 8.- Ecocardiograma de estrés en la estenosis mitral. 15.4 Insuficiencia mitral. 1. Segmentación de la válvula mitral. 2.- Vistas ecocardiográficas por abordaje transtorácico, transesofágico y por eco tridimensional. 3.- Etiología y	Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo. Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo. Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo.	Comprenderá y aplicará las mediciones ecocardiográficas para indicar el momento quirúrgico en los pacientes con insuficiencia aórtica. Comprenderá el uso del ecocardiograma de estrés en la insuficiencia aórtica. El alumno: Identificará las diferentes estructuras que componen la válvula mitral. Identificará la anatomía ecocardiográfica de la válvula mitral en sus diferentes vistas: La normal del eco transtorácico, eco transesofágico y reconstrucción tridimensional con la vista del cirujano. Identificará el concepto de estenosis mitral. Conocerá y evalúa los grados de severidad de la estenosis mitral por ecocardiografía. Realizará las mediciones y los cálculos pertinentes para evaluar una estenosis mitral. Comprenderá y aplicará las diferentes escalas para describir las características de la válvula mitral estenótica con miras a la planeación de una comisurotomía con balón. Comprenderá las ventajas y desventajas de las diferentes modalidades de ecocardiograma en la			1

	mecanismos de la insuficiencia mitral primaria y secundaria. 4.- Clasificación de Carpentier. 5.- Definición de prolapso, flail, billowing y enfermedad de Barlow. 6.- Métodos cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos en la evaluación de la severidad. 7.- Cálculo e Orificio Regurgitante Efectivo, Volumen regurgitante, Fracción regurgitante por diferentes métodos: PISA, continuidad. 8.- Predictores ecocardiográficos de éxito en la reparación de la válvula mitral. 9.- Insuficiencia mitral isquémica. 9.1 Concepto. 9.2 Mecanismos fisiopatológicos. 9.3 Clasificación ecocardiográfica. 9.4 Criterios de severidad. 9.5 Utilidad del	Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo. Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	determinación precisa del área valvular mitral. Comprenderá y realizará la evaluación de la estenosis mitral por ecocardiografía de estrés. El alumno: Identificará las diferentes estructuras que componen a la válvula mitral y que intervienen en la fisiopatología de la insuficiencia de la válvula. Identificará el concepto de insuficiencia mitral. Conocerá la clasificación de la insuficiencia mitral de acuerdo a su etiología en primaria y secundaria, así como la fisiopatología de la insuficiencia. Identificará las diferentes clasificaciones de insuficiencia mitral y su utilidad en la clínica. Conocerá e identificará la clasificación de Carpentier de la insuficiencia mitral, sus versiones clásicas y extendidas. Conoce y evalúa los grados de severidad de la insuficiencia aórtica por ecocardiografía. Realizará las mediciones y los cálculos pertinentes para determinar los parámetros cualitativos, semicuantitativos	1. Estudio de la guía a través de ponencia de adscritos y/o residentes 2. Casos clínicos reconocidos por el tratante para evaluar lo valorado en clases teóricas		

	ecocardiograma en su reparación. 10.- Ecocardiograma de estrés en la insuficiencia mitral. 15.5 Válvula tricúspide. 1.- Anatomía ecocardiográfica de la válvula tricúspide. 2.- Evaluación morfológica por eco transtorácico, transesofágico y tridimensional. 3.- Patología orgánica y funcional tricuspídea. 4.- Evaluación de la severidad de estenosis tricuspídea. 5.- Evaluación de severidad de Insuficiencia tricuspídea. 6.- Criterios ecocardiográficos de buen pronóstico en la anuloplastía tricuspídea. 15.6 Válvula pulmonar. 1.- Anatomía ecocardiográfica de la válvula pulmonar. 2.- Evaluación	Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo.	y cuantitativos de la insuficiencia mitral. Comprenderá y aplicará las mediciones ecocardiográficas para indicar el momento quirúrgico en los pacientes con insuficiencia mitral. Comprenderá el uso del ecocardiograma de estrés en la insuficiencia mitral. Identificará los componentes anatómicos de la válvula tricúspide y su importancia en el diagnóstico ecocardiográfico. Conocerá la evaluación ecocardiográfica de la válvula tricúspide por diferentes abordajes: transtorácico, transesofágico y eco tridimensional transtorácico y transesofágico. Conocerá las características ecocardiográficas de la patología tricuspídea. Identificará la severidad de la estenosis tricuspídea. Identificará la severidad de la insuficiencia tricuspídea. Identificará los datos ecocardiográficos de buen pronóstico para anuloplastía mitral o implante de prótesis mecánica. Identificará los componentes anatómicos de la válvula pulmonar y su importancia en el diagnóstico ecocardiográfico.	-Examen teórico de opción múltiple. -Examen práctico con lista de cotejo o rúbrica.		

	morfológica por eco transtorácico, transesofágico y tridimensional. 3.- Etiología de la estenosis pulmonar. 4.- Etiología de la insuficiencia pulmonar. 5.- Evaluación ecocardiográfica de la severidad de la estenosis pulmonar. 6.- Evaluación ecocardiográfica de la severidad de la insuficiencia pulmonar	Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	Conocerá la evaluación ecocardiográfica de la válvula pulmonar por diferentes abordajes: transtorácico, transesofágico y eco tridimensional transtorácico y transesofágico. Conocerá las características ecocardiográficas de la patología pulmonar congénita y adquirida. Identificará la severidad de la estenosis pulmonar. Identificará la severidad de la insuficiencia pulmonar. Identificará los datos ecocardiográficos de buen pronóstico para valvuloplastía pulmonar con balón o necesidad de implante protésico. •Conocer las formas de visualización de una prótesis valvular según el tipo de la misma. •Comprender los diferentes artefactos que pueden afectar la evaluación y los parámetros a ajustar según			

Prótesis valvulares DRA AMERICA UIRBINA	16.1 Conocer el mecanismo de funcionamiento de cada tipo de válvula. 16,2 Flujos normales y anormales en prótesis valvulares. 16.3 Cambios hemodinámicos secundarios a una prótesis valvular. 16.4 Indicaciones y contraindicaciones según cada tipo de válvula. 16.5 Seguimiento y control post operatorio de pacientes con prótesis valvular. 16.6 Conocer los cambios hemodinámicos según cada tipo de válvula y la posición de la misma. 16.7 Protocolo de exploración en pacientes con prótesis valvulares, tanto transtorácico como transesofágico en los diferentes modos de exploración (bidimensional, Doppler y	Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos: Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	cada equipo para la adecuada interrogación. •Desarrollar habilidad para evaluación de válvula protésica, desde diferentes planos y modos de exploración. •Identificar los artefactos normales que pueden interferir en la evaluación. •Parámetros dinámicos normales en prótesis normofuncionantes, tanto biológicas como mecánicas. •Habilidad manual para visualización correcta de flujos de válvulas protésicas. •Ajuste de parámetros según cada equipo para la adecuada obtención de flujos y evitar infra o sobre estimar los datos obtenidos. •Conocer los diferentes aspectos técnicos y teóricos planteados en la guía de evaluación (Recommendations for evaluation of prosthetic valves with echocardiography and doppler ultrasound 2009). •Desarrollar habilidad visual-espacial para comprender y analizar las imágenes obtenidas por método tridimensional. •Conocer los diferentes parámetros y modos de exploración en ecocardiografía tridimensional	Discusion y descripción sistemática de Imágenes derivadas de la realización de ecos transtorácico y transesofágicos -Participación en sesiones para discusión de imágenes ecocardiográficas de casos clínicos reales discutibles, de interés general - Revisión de artículos bibliográficos con alto nivel de impacto, nacionales e internacionales, actuales, de publicación no mayor a 5 años referente a temas relacionados con la cardiopatía isquémica y sus complicaciones -Aplicación de	Bibiografía: Meimoun P, Tribouilloy C. Non-invasive assessment of coronary flow and coronary flow reserve by transthoracic Doppler echocardiography: a magic tool for the real world. Eur J Echocardiogr. 2008 Jul;9(4):449-57 Rigo F, Murer B, Ossena G, et al.Transthoracic echocardiographic imaging of coronary arteries: tips, traps, and pitfalls. Cardiovascular Ultrasound 2008, 6:7 Rigo F. Coronary flow reserve in stress-echo lab. From pathophysiologic toy to	1 SEMANA 20-24/07/2026

	tridimensional). 16.8 Mismatch protésico. 16.9 Valores normales de flujos de prótesis valvulares, según tipo y posición de la misma. 16.10 Complicaciones postoperatorias. 16.11 Conocer las diferentes formas de presentación de disfunción protésica. 16.12 Integrar los hallazgos clínicos del paciente con los datos hemodinámicos obtenidos según el tipo y posición valvular. 16.13 Evaluación ecocardiográfica posterior a corrección de disfunción valvular según el procedimiento realizado. 16.14 Conocer los diferentes aspectos técnicos y teóricos planteados en la guía de evaluación (Recommendations for evaluation of		tanto transtorácico y transesofágico. •Conocer la disposición de los ajustes del modo tridimensional según el equipo utilizado para optimizar las imágenes obtenidas y su adecuado análisis.	pruebas de rendimiento (oral y escrito) de manera bimestral abordando los temas y subtemas revisados. *Escalas estimativas del desempeño profesional (hojas de evaluación mensual y listas de cotejo). -Simuladores clínicos (casos clínicos e imágenes ecocardiográficas presentados en computadora).	diagnostic tool. Cardiovascular Ultrasound 2005, 3:8 Murata E, Houma T, Matsumura Y, et al. Coronary Flow Velocity Reserve Measurement in Three Major Coronary Arteries Using Transthoracic Doppler Echocardiography. Echocardiography. 2006 Apr;23(4):279-86 -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª.	

	prosthetic valves with echocardiography and doppler ultrasound 2009). 16.15 Conocer los cambios hemodinámicos según cada tipo de válvula y la posición de la misma. 16.16 Protocolo de exploración en pacientes con prótesis valvulares, tanto transtorácico como transesofágico en los diferentes modos de exploración anatómico y funcional. 16.17 Valores normales de flujos de prótesis valvulares, según tipo y posición de la misma.				Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. - Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan	

17. Endocarditis DRA Liliana crespo	17.1. Criterios ecocardiográficos 17.1.1. Definición, características ecocardiográficas de vegetación, absceso, pseudoaneurisma, perforación, fístula 17.1.2. Criterios de riesgo quirúrgico 17.2. Endocarditis protésica 17.3. Endocarditis derecha 17.4. Infestación de dispositivos y catéteres intracardiacos 17.5. Guías de la European Society of Cardiology para la endocarditis infecciosa 2010. Enfoque a criterios de Duke y Ecocardiográficos para diagnostico	1. Clase teórica de estudio de endocarditis, por los residentes 2 casos clínicos interesantes, valoraciones, evaluación y apreciación de ventanas de estudio de cada válvula 3. Utilidad del ecocardiograma transesofágico en el estudio de la endocarditis.	1. Las características anatómicas de gran relevancia al evaluar la endocarditis infecciosa potencial en la ecocardiografía son: la presencia, la ubicación, el tamaño y la movilidad de las vegetaciones. 2. Se hará la evaluación de las lesiones cardíacas, sugestivas y ante malas ventanas se darán las indicaciones de Eco transesofágico y otras técnicas para diagnóstico.	Evaluaciones escritas antes de las sesiones y al terminar el módulo. Evaluación práctica al momento de la realización de estudios de ecocardiografía.	Bibiografía: -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. -Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan, S.K.Comprehensive Textbook Of Intraoperative Transesophageal	1 semana (27-31/07/2026) Echocardiography. 2nd Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2011. -Marwick, T.H.; Yu Ch-M; Sun J.P. Myocardial Imaging: Tissuedoppler and Speckle Tracking. Ed.Blackwell Futura. -Cianciulli, T.; Horacio Prezioso, H.; Lax, J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografía Ed. Ediciones Journal. -Guías Conjuntas de Práctica Clínica de la American Society of Echocardiography (ASE) y de la European Asociation of Ecocardiography (EAE).

18. Enfermedades del pericardio. DRA LADY LILIANA CRESPO	18.1 Evaluación ecocardiográfica del pericardio. 18.2 Características del derrame pericárdico y del taponamiento cardiaco. 18.3Pericardiocentesis guiada por ecocardiografía. 18.4 Grasa pericárdica. 18.5 Diagnóstico de Pericarditis constrictiva. 18.6 Nuevas técnicas ecocardiográficas en el diagnóstico de las enfermedades del pericardio. -Torsión y deformación. 18.7 Diagnóstico diferencial entre pericarditis constrictiva y miocardiopatía restrictiva. 18.8 Tumores del pericardio. 18.9 Quiste pericárdico.	Seminario- taller. Seminario. Revisión de casos grabados del acervo. Realización de ecocardiogramas en vivo.	-Diferencia derrame pericárdico de pleural, estima severidad del derrame. -Integra 2D, modo M y Doppler para identificar repercusión hemodinámica y taponamiento cardiaco -Asiste y domina técnica de pericardiocentesis guiada por ecocardiografía por apical y subcostal. -Obtiene imagen modo M, 2D, Doppler, Doppler tisular y Deformación, y los integra para diagnosticar pericarditis constrictiva. -Diferencia pericarditis constrictiva de miocardiopatía restrictiva.	Examen escrito de opción múltiple Examen práctico con lista de cotejo y rúbrica sobre el tema.	ibiografía: -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. -Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan, S.K.Comprehensive Textbook Of Intraoperative Transesophageal	1 SEMANA (03-07/08/26) Echocardiography. 2nd Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2011. -Marwick, T.H.; Yu Ch-M; Sun J.P. Myocardial Imaging: Tissuedoppler and Speckle Tracking. Ed.Blackwell Futura. -Cianciulli, T.; Horacio Prezioso, H.; Lax, J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografía Ed. Ediciones Journal. -Guías Conjuntas de Práctica Clínica de la American Society of Echocardiography (ASE) y de la European Asociation of Ecocardiograph y (EAE).

19. Miocardiopatías IVAN ERISEL RUIZ HERNANDEZ JORGE SANCHEZ Y AMERICA URBINA	19.1. Miocardiopatía hipertrófica 19.1.1. Criterios diagnósticos 19.1.2. Clasificación 19.1.3. Variantes anatómicas 19.1.4. Evaluación de la obstrucción al TSVI 19.1.5. Utilidad de las nuevas técnicas: Strain, 3D, etc. 19.1.6. Criterios pronósticos 19.1.7. El papel del ecocardiograma en la ablación con alcohol 19.1.8. American Society of Echocardiography Clinical Recomendations for Multimodality Cardiovascular Imaging of Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy. Endorsed by the American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and Society of Cardiovascular Computed	Enseñanza teórica: * El alumno elabora trabajos en monografías, abordando los puntos de interés más relevantes sobre la utilidad del ecocardiograma en el estudio de las miocardiopatías. * El alumno incorpora un adecuado respaldo bibliográfico, así como imágenes y/o videos de alta calidad referentes al estudio de las miocardiopatías. * El alumno realiza la búsqueda de artículos de revisión de alto impacto sobre temas relacionados con el estudio de las miocardiopatías y la utilidad de ecocardiografia en esta patología. Enseñanza práctica: *El alumno analiza y discute los hallazgos	•El alumno adquiere conocimientos y experiencia para identificar e interpretar anormalidades estructurales y hemodinámicas relacionadas con los diferentes tipos de miocardiopatías. •El alumno desarrolla la capacidad para identificar con precisión datos y criterios ecocardiográficos que sugieren presencia o ausencia de algún tipo de miocardiopatía. •El alumno desarrolla la capacidad para emitir un diagnóstico ecocardiográfico certero sobre la presencia o ausencia de algún tipo de miocardiopatías. •El alumno realiza una búsqueda de artículos relacionados con los diferentes tipos de miocardiopatías. •El alumno es capaz de transmitir el conocimiento derivado del estudio y revisión sobre los temas y subtemas de miocardiopatías.	Examen escrito de opción múltiple Examen práctico con evaluación diagnóstica diferencial de masas cardíacas Examen escrito de opción múltiple. Lista de cotejo de para un ecocardiograma transtorácico en busca de embolismo cardiaco. Rúbrica para un ecocardiograma transesofágico en busca de embolismo cardiaco.	1. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, et al: 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Avalado por: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). Eur Heart J 36:3075–3123, 2015. Baddour L.M, Freeman W.K, Suri R.M, Wilson W.R. Infecciones cardiovascular	1 semana (10-14/8/2026

	Tomography. 2011 19.1.9. Utilidad de la ecocardiografia de estrés en la miocardiopatía hipertrófica19.2. Miocardiopatía dilatada 19.2.1. Etiología 19.2.2. Evaluación ecocardiográfica. Índices de función sistólica y diastólica 19.2.3. Nuevas técnicas 19.3. Miocardiopatía restrictiva 19.3.1. Etiología. Amiloidosis, sarcoidosis, hemocromatosis, fibroelastosis, eosinofílica 19.3.2. El rol del ecocardiograma y las nuevas técnicas en el diagnóstico, pronóstico y seguimiento 19.4. Miocardiopatía no compactada 19.4.1. Criterios diagnósticos 19.4.2. Evaluación ecocardiográfica 19.5. Miocardiopatía Chagásica 19.5.1. Evaluación ecocardiográfica, diagnóstico y	relevantes en los ecocardiogramas transtorácicos y/o transesofágicos realizados a pacientes con miocardiopatías. *El alumno discute y analiza los casos clínicos de pacientes con miocardiopatías, en sesiones médicas conjuntas hospitalarias. * El alumno participa activamente con casos clínicos relevantes de miocardiopatías en cumbres interinstitucionales. * El alumno elabora proyectos de investigación sobre temas relacionados con los hallazgos ecocardiográficos y el uso de parámetros ecocardiográficos para la detección de miocardiopatías.	•El alumno adquiere la capacidad para realizar, analizar e interpretar el resultado de la Prueba de ecocardiografía transtorácica y/o transesofágica, enfocando en la búsqueda de datos ecocardiográficos con técnicas básicas y avanzadas para la detección de miocardiopatías. •El alumno participa presentando casos clínicos relevantes sobre el estudio de miocardiopatía, en sesiones médicas hospitalarias y cumbres interinstitucionales.	Evaluación teórica practica de diferentes patologías, incluyendo recursos didácticos de literatura par reconocimiento de hallazgos, aunque no se tenga evidencia propia.	. En: Mann D.L, Zipes D.P, Libby P, Bonow R.O, Tomaselli G.F, Braunwald E (Ed.). Braunwald tratado de cardiología. Vol. 2. 11a ed. España: Elsevier, 2019 (pp.1483-1509).	

	complicaciones 19.5.2. Recommendations for Multimodality Cardiac Imaging in Patients with Chagas Disease: A Report from the American Society of Echocardiography in collaboration With the InterAmerican Association of Echocardiography (ECOSIAC) and the Cardiovascular Imaging Department of the Brazilian Society of Cardiology (DIS-SBC). 2017 19.6. Cardiopatía arritmogénica 19.6.1. Criterios actuales y el papel del ecocardiograma 19.7. Takotsubo y otras miocardiopatías de estrés 19.7.1. Clasificación 19.7.2. Evaluación ecocardiográfica 19.7.3. Técnicas avanzadas en la evaluación de las miocardiopatías				-Amstrong WF, Ryan T. Ecocardiografía de Figuenbaum, 7ª edición, Williams & Wilkins. -Lang et al; ASE's Comprehensive Echocardiography. -American Society of Echocardiography. Recomendatios for Multimodality Cardiovascular Imaging of Patiens with Pericardial Didease. Endorsed by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and Society of Cardiovascular Computed Tomography. 2013.	

20. Terapia de resincronización cardiaca. DRA IVAN ERISEL RUIZ HERNANDEZ	20.1 Criterios ecocardiográficos de asincronía auriculoventricular e intraventricular por todos los métodos ecocardiográficos 20.2 Rol del ecocardiograma en la búsqueda de respondedores a la terapia de resincronización 20.3 Optimización de los resincronizadores por ecocardiografía	Sesión académica con presentación de técnicas y Casos. Revisión de la literatura Enseñanza tutorial en cada estudio realizado Evaluación de conceptos en la práctica diaria	1. .- Conocer los parámetros ecocardiográficos utilizadas para el estudio de alteraciones de la sincronía auriculo-ventricular, interventricular e intraventricular con las diferentes modalidades: - Modo bidimensional. - Modo M convencional y con color. - Doppler pulsado. - Doppler tisular - Reconocimiento de patrones acústicos (speckle tracking) - Modo tridimensional 2).- Determinar que pacientes cumplen con criterios ecocardiográficos de adecuada respuesta al tratamiento de resincronización. 3).- Utilizar los diferentes métodos ecocardiográficos para la optimización de la terapia de resincronización auriculo-ventricular, interventricular y ventricular: - Optimización del llenado diastólico. - Optimización de la función sistólica. - optimización de la sincrónica mecánica del ventrículo izquierdo.	Examen teórico de opción múltiple. Lista de cotejo o rúbrica en la realización de un ecocardiograma transtorácico y transesofágico en enfermedades misceláneas.	Armstrong WF, Ryan T. Ecocardiografía de Feigenbaum. 7ª ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2011. Otto CM. The Practice of Clinical Echocardiography. 5ª ed. Elsevier, 2017. Lang RM, Goldstein SA, Kronzon I et al. ASE's Comprehensive Echocardiography. 2ª ed. Elsevier, 2016. Gillam LD, Otto CM. Advanced Approaches in Echocardiography. Practical echocardiography series. Saunders, 2012. Restrepo Lowenstein, Gutierrez Fajardo, Campos Vieira.	1 semana (17-21/8/2026) Ecocardiografia e imagen cardiovascular en la práctica clínica. 1a ed. Distribuna, 2015. Otto CM. Textbook of Clinical Echocardiography. 6a ed. Elsevier, 2018. American Society of Echocardiography Clinical Recomendations for Multimodality Cardiovascular Imaging of Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy. Endorsed by the American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and Society of Cardiovascular Computed

					Recommendations for Multimodality Cardiac	Tomography. 2011 Imaging in Patients with Chagas Disease: A Report from the American Society of Echocardiography in collaboration With the InterAmerican Association of Echocardiography (ECOSIAC) and the Cardiovascular Imaging Department of the Brazilian Society of Cardiology (DIS-SBC). 2017 1 semana (24-28/08/2026)

21. Hipertensión arterial pulmonar y ventrículo derecho. AMERICA URBINA	21.1. Cálculo de la función sistólica del Ventrículo derecho. TAPSE, TEI, pico sistólico del anillo tricúspideo, Dp/dt, área fraccional y nuevas técnicas 21.2. Valoración de la función diastólica del Ventrículo derecho 21.3. Cálculo de la presión sistólica pulmonar, media y diastólica 21.4. Cálculo de la presión de la auriculo derecha 21.5. Cálculo de las resistencias vasculares pulmonares 21.6. Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography. Endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European	Exposición y discusión del tema. Visualización y discusión de imágenes en diapositivas y en el equipo. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo. Exposición y discusión del tema. Visualización y discusión de imágenes en diapositivas y en el equipo. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	7.1 Sabe obtener todas las mediciones de la función ventricular derecha, tanto índices convencionales cómo avanzados dela función ventricular derecha. 7.2 Sabe cómo obtener y calcular la hemodinámica no invasiva del ventrículo derecho. 7.3 Conoce las guías y consensos de la evaluación del ventrículo derecho y sabe cómo aplicarlos en su práctica rutinaria, conoce la aplicabilidad y las limitaciones principales.	-Discusión y descripción sistemática de Imágenes derivadas de la realización de ecos transtorácico y transesofágicos -Participación en sesiones para discusión de imágenes ecocardiográficas de casos clínicos reales discutibles, de interés general - Revisión de artículos bibliográficos con alto nivel de impacto, nacionales e internacionales, actuales, de publicación no mayor a 5 años referente a temas relacionados con la cardiopatía isquémica y sus complicaciones -Aplicación de pruebas de	Revistas: Journal of American Society of Echocardiography Echocardiography European Journal of Cardiovascular Imaging JACC cardiovascular imaging Libros Feigenbaum´s echocardiography 8th. Edition Otto. The practice of clinical echocardiography. 6th. Edition ASE's comprehensive echocardiography. 3rd. edition Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A	

	Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. 2010 21.7. Guias de la American Society of Echocardiography y la European Association of Cardiovascular Imaging“ Recomendations for cardiac chamber cuantification by Echocardiogra phy in adults “ Update 2015 21.8. El papel del ecocardiograma en el diagnóstico, seguimiento y pronóstico del embolismo pulmonar agudo 21.9. Review Europea V.D. 2011 21.10. El ecocardiograma en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica			rendimiento (oral y escrito) de manera bimestral abordando los temas y subtemas revisados. *Escalas estimativas del desempeño profesional (hojas de evaluación mensual y listas de cotejo). -Simuladores clínicos (casos clínicos e imágenes ecocardiográficas presentados en computadora).	Report from the American Society of Echocardiography. Endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. 2010. -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007.	2 SEMANAS 24-28/08/2026 31/8 A 4/09/2026

22. Tumores y masas cardiacas. DR IVAN ERISEL RUIZ HERNANDEZ	22.1 Diagnóstico diferencial de "falsas masas cardíacas" o de estructuras que suscitan confusión con tumores o masas cardíacas 22.1.1 Masas en ventrículo izquierdo 22.1.2 Masas en aurícula izquierda y su apéndice 22.1.3 Masas en ventrículo derecho 22.1.3 Masas en aurícula derecha y su apéndice 22.1.4 Masas en válvulas cardíacas A) Nódulos de Morgagni y de Arancio B) Excrecencias de Lambl C) Calcificación anular del anillo mitral (CAM) 22.1.5 Estructuras en pericardio A) Grasa epicárdica B) Recesos pericárdicos 22.2 Trombos intracardíacos 22.3 Tumores primarios benignos	Exposición y discusión del tema. Visualización y discusión de imágenes en diapositivas y en el equipo. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.	Identifica, evalúa y diagnostica las estructuras en cada una de las cavidades cardíacas, aparatos valvulares y pericardio que se pueden confundir con masas cardíacas en la práctica diaria o que pueden suscitar confusión Diagnostica y evalúa las imágenes sugestivas de trombos intracardíacos con precisión durante la realización de un estudio ecocardiográfico convencional Conoce, identifica y evalúa los tumores cardíacos benignos en la práctica diaria Conoce, identifica y evalúa los tumores cardíacos malignos en la práctica diaria Conoce e identifica las posibles metástasis en corazón durante un estudio ecocardiográfico Conoce los componentes del complejo de Carney e identifica su involucro cardíaco		-Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. Bibliografía: -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006.	

	22.4 Tumores primarios malignos 22.5 Metástasis cardíacas 22.6 Síndrome de Carney					
23. Papel de la ecocardiografía en el tromboembolismo. DRA LILIANA CRESPO	•Disposición y relaciones anatómicas de la aurícula izquierda. •Anatomía normal y valores normales. •Parámetros hemodinámicos de la aurícula izquierda. •Importancia de la diástole e integración de la función de las aurículas en el llenado ventricular. •Parámetros hemodinámicos en la orejuela izquierda. •Indicadores de riesgo de tromboembolismo en la orejuela izquierda (morfología, tamaño, velocidad de flujo) •Identificación de trombos	1. Conferencias y seminarios sobre los diferentes temas. Talleres para la adquisición de las aproximaciones convencionales, posición del paciente y manejo de las máquinas. 2. Casos clínicos de la literatura para valorar forma de evaluación de autores 3, casos clínicos propios para evaluar que falto para llegar a diagnostico en estudios seleccionados intracardiacas en pacientes con foramen oval. •Integrar los hallazgos con el	•Conocer las diferentes ventanas y planos de exploración para la mejor evaluación de la aurícula izquierda y sus estructuras relacionadas. •Parámetros a evaluar en cada plano de exploración y en cada método y modo disponible (ecocardiograma 2D, 3D, modo M y Doppler.) •Ajuste de parámetros para mejor evaluación de la aurícula izquierda según el método utilizado. •Conocer los parámetros afectados en la fibrilación auricular y los cambios en las mediciones de los flujos, tanto de entrada como de salida. •Aspectos hemodinámicos que se afectan en el foramen oval y cambios en la evaluación ecocardiográfica. •Desarrollar habilidad visual-espacial para comprender y analizar los diferentes flujos en función de la historia natural de cada paciente.	Evaluaciones escritas antes de las sesiones y al terminar el módulo. Evaluación práctica al momento de la realización de estudios de ecocardiografía.	Armstrong WF, Ryan T. Ecocardiografía de Feigenbaum. 7ª ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2011. Otto CM. The Practice of Clinical Echocardiography. 5ª ed. Elsevier, 2017. Lang RM, Goldstein SA, Kronzon I et al. ASE's Comprehensive Echocardiography. 2ª ed. Elsevier, 2016. Gillam LD, Otto CM. Advanced Approaches in Echocardiography. Practical	1 semana 7-11/09/2026

	intracavitarios. •Cambios anatómicos en un paciente con fibrilación auricular. •Integrar los hallazgos con el contexto clínico del paciente. •Interpretación adecuada los hallazgos en función de los cambios hemodinámicos en un paciente con fibrilación auricular. •Fisiopatología del foramen oval. •Alteraciones Hemodinámicas	contexto clínico del paciente. •Mecanismos fisiopatológicos que conllevan a estasis sanguínea en las diferentes cavidades. •Integrar los hallazgos con el contexto clínico del paciente. •Aspectos adicionales a evaluar tantopor ecocardiografía como su integración con otros métodos de imagen. -Seminario. -Revisión y discusión de casos del acervo hospitalario. -Realización de casos in vivo.	•Aspectos hemodinámicos que conllevan a estasis sanguínea dentro de las cámaras cardíacas. •Desarrollar habilidad manual y ajuste de parámetros en la evaluación de flujos de baja velocidad. •Conocer los diferentes aspectos técnicos y teóricos planteados en la guía de evaluación (Guidelines for the use of echocardiography in the evaluation of a cardiac source of embolism 2016). .		echocardiography series. Saunders, 2012. Restrepo Lowenstein, Gutierrez Fajardo, Campos Vieira. Ecocardiografia e imagen cardiovascular en la práctica clínica. 1a ed. Distribuna, 2015. Otto CM. Textbook of Clinical Echocardiography. 6a ed. Elsevier, 2018. Marwick TH, Yu Ch-M, Sun JP. Myocardial Imaging: Tissue doppler and Speckle Tracking. Blackwell Futura 2007. Cianciulli T, Horacio Prezioso H, Lax J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografía. Ediciones Journal, 2011.	1 SEMANA (14-18/09/2026)
24. El ecocardiograma en las enfermedades sistémicas. DRA AMERICA URBINA	24.1. Ecocardiografía en la cardiopatía hipertensiva y nuevos avances 24.2. Insuficiencia renal y corazón 24.3. Efectos del trasplante renal		1. Cognoscitivo: Conocer las principales patologías que se observan en el servicio de urgencias y en la Unidad de Cuidados Coronarios. 2. Aprenderá a realizar estudios en situaciones de emergencia que ayuden en la	1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.		Seminario educación Lunes 10 Lunes 23 (7 a 8 am)

	sobre la miocardiopatía urémica e hipertensiva 24.4. Cardiopatías inducidas por fármacos 24.5. Cardiopatía por quimioterapia y radiación. Cardiotoxicidad por antraciclinas y otros agentes quimioterapéuticos 24.6. Distrofias musculares 24.7. Hipereosinofilia 24.8. Síndrome carcinoide 24.9. Lupus, escleroderma, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante 24.10. Cardiopatía de Behcet 24.11. Cardiopatía de la cirrosis hepática 24.12. Síndrome de inmunodeficiencia humana.		toma de decisiones para la realización de alguna terapéutica específica. 3. Realizará ecocardiogramas en sala de hemodinámica para dirigir algunos procedimientos comunes como valvuloplastía aórtica, valvuloplastía mitral, atrioseptostomía, colocación de válvulas percutáneas en posición aórtica, colocación de dispositivos de cierre en la orejuela izquierda, cierre de defectos congénitos con dispositivo tipo Amplatzer. 4Realizará ecocardiogramas en pacientes con tromboembolia pulmonar en sus diferentes estadios clínicos. 5Realizará ecocardiogramas transtorácicos y transesofágicos para evaluar la endocarditis en las diferentes válvulas, continuidad mitro aórtica o cavidades intracardiacas. 6Realizará ecocardiogramas transtorácicos con contraste con solución salina agitada para evidenciar la presencia de foramen oval permeable. Realizará ecocardiograma transesofágico para evaluar la integridad del tabique interatrial, aneurismas de este o por ejemplo dolor torácico agudo, disnea aguda, inestabilidad hemodinámica,		Lang RM, Goldstein SA, Kronzon I. Khandheria BK, Mor-Avi V. ASE's Comprehensive Echocardiography. 2a ed. Elsevier, 2016. Saric M, Armour AC, Arnaout S et al. Guidelines for the Use of Echocardiography in the Evaluation of a Cardiac Source of Embolism. J Am Soc Echocardiogr 2016;29:1-42	

5. Misceláneos. DRA LILIANA CRESPO DRA AMERICA URBINA DR JORGE SANCHEZ	Ecocardiografía del embarazo, del atleta, del paciente obeso, del paciente senil Ecocardiografía de urgencia Ecocardiograma intraoperatorio.	Identifica cambios fisiológicos en embarazo, evalúa función, masa y mecánica ventricular en el atleta, señala las alteraciones ecocardiográficas del paciente obeso y domina los cambios ecocardiográficos del paciente senil -El alumno debe realizar e interpretar el ecocardiograma y tener conocimientos de cardiología para poder integrar la información en el proceso de toma de decisiones en emergencias. -El alumno usará la ecocardiografía con contraste para mejorar la visualización del endocardio y valorar de mejor manera la función ventricular y descartar pseudoaneurisma o la formación de trombos o facilitar el diagnóstico de disección aórtica.	nuevo soplo, trauma torácico y paro cardiorrespiratorio. El alumno deberá ser capaz de realizar ecocardiograma transesofágico intraoperatorio para reducir las incidencias de complicaciones durante la cirugía cardiaca. El alumno deberá conocer los diferentes dispositivos de asistencia ventricular. El alumno será capaz de seleccionar a pacientes candidatos para asistencia ventricular e identificar las anormalidades que representen una contraindicación absoluta o relativa para la implantación. -El alumno debe identificar los puntos que son considerados como clave para la implantación de dispositivos de asistencia ventricular como por ejemplo identificación de aneurismas ventriculares, trombos intracardiacos, defectos septales, disfunción sistólica del ventrículo derecho, foramen oval o defecto atrial, Valvulopatías, cardiopatías congénitas o patología aórtica. -El alumno será capaz de realizar ecocardiografía transesofágica para el implante de dispositivos de asistencia ventricular. -El alumno será capaz de identificar las complicaciones	1.- Examen de opción múltiple. 2.- Rúbrica. 3.- Lista de cotejo.	Feingenbaum´s Echocardiography. 7a edición. 2012. Editorial Panamericana. Cap. 6. España. Piñeiro D. J. Ecocardiografía para la toma de decisiones clínicas. 2005. Editorial Panamericana. Argentina Otto C. The practice of Clinical Echocardiography. Third Edition. Saunders Elsevier. 2007. San Román JA, Vilacosta I, López J, Revilla A, Arnold R, Sevilla T, Rollán MJ. Role of transthoracic and transesophageal echocardiography in right-sided	3 SEMANAS 21-25/09/2026 1 semana 28/09 a 2/10/2026 1 semana 5/10-9/10/2026 1 semana

		-El alumno será capaz de realizar ecocardiografía de pulmón para la detección de derrame pleural, la identificación de neumotórax y edema de pulmón cardiogénico. -El alumno deberá utilizar la ecocardiografía como apoyo diagnóstico en situaciones diversas de emergencia com	después de la implantación de dispositivos de asistencia ventricular.		endocarditis: one echocardiographic modality does not fit all. J Am Soc Echocardiogr. 2012 Aug;25(8):807-14. Field LC, Guldan GJ 3rd, Finley AC. Echocardiography in the intensive care unit. Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2011 Mar-Jun;15(1-2):25-39. Armstrong WF, Ryan T. Ecocardiografía de Feigenbaum. 7ª ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2011. Otto CM. The Practice of Clinical Echocardiography. 5ª ed. Elsevier, 2017. Lang RM, Goldstein SA,	

					Kronzon I et al. ASE's Comprehensive Echocardiography. 2ª ed. Elsevier, 2016. Gillam LD,	
26. Ecocardiografía intervencionista DRA MAGALI HERRERA DR JORGE SANCHEZ	26.1. Ecocardiograma en el reemplazo valvular aórtico transcatéter 26.2. Ecocardiograma en el reemplazo valvular mitral transcatéter 26.3. Ecocardiograma en el reemplazo valvular tricúspideo transcatéter 26.4. Ecocardiograma en el procedimiento de valve-in-valve 26.5. Ecocardiograma en la valvuloplastía mitral percutánea, reparación valvular percutánea y cierre de fugas paravalvulares 26.6.	Enseñanza teórica: * El alumno elabora monografías que aborden los puntos de interés más relevantes sobre la utilidad del ecocardiograma en los diversos procedimientos de cardiología intervencionista. * El alumno incorpora un adecuado respaldo bibliográfico, así como imágenes y/o videos de alta calidad referentes a la utilidad y guía ecocardiográfica en procedimientos intervencionistas sobre cardiopatías estructurales.	•El alumno conoce y realiza adecuadamente la técnica para elaborar un ecocardiograma transtorácico y/ o transesofágico durante la realización de procedimientos intervencionistas sobre patología estructural, con el asesoramiento del profesor titular y/o profesor adjunto El alumno detecta, analizar e interpreta parámetros ecocardiográficos que sugieran complicaciones durante la realización de procedimientos intervencionistas. •El alumno conoce aplica los criterios de elegibilidad de diversas cardiopatías estructurales. •El alumno conoce los protocolo y Guias nacionales e internacionales para		Otto CM. Advanced Approaches in Echocardiography. Practical echocardiography series. Saunders, 2012. Restrepo Lowenstein, Gutierrez Fajardo, Campos Vieira. Ecocardiografia e imagen cardiovascular en la práctica clínica. 1a ed. Distribuna, 2015. Otto CM. Textbook of Clinical Echocardiography. 6a ed. Elsevier, 2018.	

	Ecocardiograma en el cierre de defectos septales auriculares y ventriculares 26.7. Ecocardiograma en la punción transeptal 26.8. Ecocardiograma en la oclusión de la orejuela izquierda 26.9. Ecocardiograma en la ablación de venas pulmonares 26.10. Ecocardiografía de fusión para la guía de procedimientos intervencionistas 26.11. Ecocardiograma Intracardiaco	* El alumno realiza búsqueda de artículos de revisión de alto impacto sobre temas relacionados con la utilidad del ecocardiograma en cardiopatías estructurales. Enseñanza práctica: *El alumno participa en la planeación previa al procedimiento intervencionista con el asesoramiento del profesor titular y/o adjunto. -El alumno analiza y discute los hallazgos de los ecocardiogramas transtorácicos y/o transesofágicos de pacientes con criterios elegibles para la realización de algún procedimiento intervencionista. *El alumno describe los hallazgos ecocardiográficos de pacientes con cardiopatía estructural candidatos a	determinar al procedimiento como exitoso.		Marwick TH, Yu Ch-M, Sun JP. Myocardial Imaging: Tissue doppler and Speckle Tracking. Blackwell Futura 2007. Cianciulli T, Horacio Prezioso H, Lax J. Nuevas Técnicas en Ecocardiografía. Ediciones Journal, 2011. Lang RM, Goldstein SA, Kronzon I. Khandheria BK, Mor-Avi V. ASE's Comprehensive Echocardiography. 2a ed. Elsevier, 2016. *Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With Dvd-Rom. 5ª. Ed. Saunders. 2017. * Oh, Jae K.; Seward, James B. The	

27. Enfermedades de la aorta torácica. DRA AMERICA UIRBINA	27.1 Anatomía, dimensiones normales de la aorta y evaluación por ecocardiografía. 27.2 Disección aórtica 27.3 Hematoma intramural 27.4 Úlcera aórtica 27.5 Placa de ateroma 27.6 Aneurisma aórtico	procedimiento intervencionista en la sesión médica conjunta hospitalaria -El alumno participa en la toma de decisiones sobre criterios de elegibilidad de determinado procedimiento intervencionista, bajo el asesoramiento del profesor titular y/o profesor adjunto. * El alumno participa en la discusión de casos clínicos de procedimientos sobre cardiopatía estructural, los cuales serán presentados en cumbres interinstitucionales y en congresos nacionales o internacionales. * El alumno elabora proyectos de investigación sobre la utilidad y uso de técnicas básicas y avanzadas en	1).- Conocer la anatomía de los diferentes segmentos de la aorta. 2).- Conocer y aplicar los principios de la evaluación ecocardiográfica de los diferentes segmentos de la aorta con uso de ecocardiografía transtorácica y transesofágica. + Proyecciones usadas + Valores normales 3).- Disección aórtica Clasificación: aguda/crónica. De Bakey y Stanford + Diagnostico + Detección y caracterización: flap de disección, sitios de entrada, lumen verdadero y falso.		Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. *Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan, S.K.Comprehensive Textbook Of Intraoperative Transesophageal Echocardiography. 2nd Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2011. *Guías Conjuntas de Práctica Clínica de la American Society of Echocardiography (ASE) y de la European Asociation of Ecocardiography (EAE). *Lang RM, Badano LP, TsangW, Adams DH, Agricola E, Buck T et al.	

		ecocardiografía e procedimientos intervencionistas.	+ Hallazgos asociados: hematoma intramural, insuficiencia aórtica, derrame pericárdico, compresión de la aurícula izquierda, obstrucción de arterias coronarias y vasos supraórticos, ruptura aortica y trombosis del falso lumen. + Determinar cuándo usar ecocardiograma transesofágico + Errores frecuentes al evaluar al paciente con sospecha de disección aórtica. + Hallazgos post-reparación. 4).- Aneurisma aórtico y hematoma intramural + Definición de ambas lesiones + Patogénesis y etiología + Características ecocardiográficas + Rol del ecocardiograma transesofágico y hallazgos + Diagnóstico diferencial + Indicaciones para cirugía 5).- Aterosclerosis aórtica + Definición + Patogénesis y etiología + Características ecocardiográficas y clasificación + Rol del cocardiograma transesofágico y hallazgos + Diagnóstico diferencial		EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. Eur Heart J Cardiovasc Imag 2012;13:1–46. *Singh P, Manda J, Hsiung MC, Mehta A, Kesanolla SK, Nanda NC et al. Live/real time three-dimensional transesophageal echocardiographic evaluation of mitral and aortic valve prosthetic paravalvular regurgitation. Echocardiography 2009;26:980–7. *Zamorano JL, Badano LP, Bruce C, Chan KL, Gonc¸alves A, Hahn RT et al.	

28. Cardiopatías congénitas. DR JORGE SANCHEZ	28.1. Generalidades: Análisis secuencial y segmentario de las cardiopatías congénitas y vistas de evaluación 28.2. Comunicación interauricular 28.3. Comunicación interventricular 28.4. Canal auriculoventricular 28.5 Persistencia del conducto arterioso 28.6Ventana aortopulmonar 28.7 Circulación anómala coronaria 28.8 Drenaje anómalo de venas pulmonares 28.9 Estenosis subvalvular y supravalvular aórtica 28.10.Coartación de la aorta 28.11. Estenosis de las ramas pulmonares 28.12. Tetralogía de Fallot 28.12.1. Multimodality Imaging Guidelines for Patients with Repaired Tetralogy of Fallot: A Report	Sesión académica con presentación de técnicas y Casos. Revisión de la literatura Enseñanza tutorial en cada estudio realizado Evaluación de conceptos en la práctica diaria	Sabe y conoce las cardiopatías congénitas del adulto, desde el análisis secuencial segmentario y analiza las vistas de evaluación. Sabe evaluar todas las patologías cardiopatías congénitas del adulto, comunicación interauricular, interventricular, conducto arterioso, ventana aortopulmonar, drenaje venoso anómalo, estenosis subvalvular o supravalvular aórtica, coartación aórtica, tetralogía de Fallot, etc.		EAE/ASE recommendations for the use of echocardiography in new transcatheter interventions for valvular heart disease. Eur Heart J 2011; 32:2189–214. *Lancellotti P, Pellika P, Budts W, Chaudhry F, Donal E, Dulgheru R et al. Recommendations for the clinical use of stress echocardiography in non-ischemic heart disease: Joint Document of the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE). Eur Heart J Cardiovasc	

	from the American Society of Echocardiography. Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and the Society of Pediatric Radiology.2014 28.13. Atresia tricúspidea 28.14. Transposición corregida y no corregida de las grandes arterias 28.15. Anomalía de Epstein 28.16. Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico 28.17. Ventrículo único 28.18. Tronco arterioso común 28.19. Síndrome de Eisenmenger 28.20. Seguimiento ecocardiográfico de los pacientes con cardiopatías congénitas sometidos a cirugía paliativa o correctiva en la edad adulta	Conferencia. Mesa redonda. Lluvia de ideas. Discusión de casos. Visualización y discusión de imágenes. Realización de casos en vivo. Recursos didácticos. Diapositivas sobre el tema. Proyector de cañón. Acervo de imágenes del servicio grabadas en medio digital. Estudios realizados en vivo.			Imaging 2016. Revistas: Journal of American Society of Echocardiography Echocardiography European Journal of Cardiovascular Imaging JACC cardiovascular imaging Libros Feigenbaum´s Echocardiography 8th. Edition Otto. The practice of clinical Echocardiography. 6th. Edition ASE's comprehensive echocardiography. 3rd. edition. Kisslo, Echocardiography2018. Bibiografía: Multimodality	

					Imaging Guidelines for Patients with Repaired Tetralogy of Fallot: A Report from the American Society of Echocardiography. Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and the Society of Pediatric Radiology. 2014. -Armstrong, William F.; Ryan, Thomas. Ecocardiografía de Feugenbaum, 7ª Ed. Lippincott Williams &Wilkins 2011. -Otto, Catherine M. Practice of Clinical Echocardiography: Text With	

					Dvd-Rom. 3ª. Ed. Saunders. 2007. -Oh, Jae K.; Seward, James B. The Echo Manual. 3a Ed. Lippincott Williams &Wilkins. 2006. - Savage, R.M.; Aronson, S.; Shernan,	

2-6/12

COORDINACION DE CURSOS DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
ANEXO No. 3
3.3 MAPA CURRICULAR (ÁREAS DE COMPETENCIA POR AÑO). TRAYECTOS FORMATIVOS

TITULO DEL CURSO: ECOCARDIOGRAFÍA

Áreas de competencia Primer año	**Duración** (Semanas)
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA, DENTRO DE LOS CUALES DEBERÁ REALIZAR ESTUDIOS DE: • MECÁNICA VENTRICULAR (doppler TISULAR O SPECKLE) • ESTUDIOS 3D (VOLÚMENES 3D, SINCRONÍA, RECONSTRUCCIONES VALVULARES)	**750**
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA	**50**
ECOCARDIOGRAFÍA DE ESTRÉS	**50**

COORDINACION DE CURSOS DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
ANEXO No. 4
3.4 MAPA CURRICULAR (CONTENIDOS PROCEDIMENTALES). TRAYECTOS FORMATIVOS

TITULO DEL CURSO: ECOCARDIOGRAFÍA

Primer año Procedimientos	Estimación del número promedio para el dominio del procedimiento	Segundo año Procedimientos	Estimación del número promedio para el dominio del procedimiento
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA, DENTRO DE LOS CUALES DEBERÁ REALIZAR ESTUDIOS DE: • MECÁNICA VENTRICULAR (TISULAR O SPECKLE) • ESTUDIOS 3D (VOLÚMENES 3D, SINCRONÍA, RECONSTRUCCIONES VALVULARES) ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA ECOCARDIOGRAFÍA DE ESTRÉS	CADA MÉDICO EN FORMACIÓN DEBERÁ DE REALIZAR COMO PRIMER OPERADOR MÍNIMO **750** ESTUDIOS POR AÑO. 200 ESTUDIOS 100 ESTUDIOS 50 ESTUDIOS 50 ESTUDIOS 50 ESTUDIOS		

COORDINACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA ANEXO ANEXO No. 5

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN

TITULO DEL CURSO: Ecocardiografía

Actividad	Mar-May 2022	Jun-Ago 2022	Sep-Oct 2022	Nov 2022	Dic 2022-Feb 2023	Marzo-Mayo 2023
Desarrollo del Protocolo de investigación						
Reclutamiento de pacientes						
Seguimiento de pacientes						
Análisis de resultados						
Realización de tesis e impresión						
Someter a publicación en la revista escogida						
Publicación						

GLOSARIO

ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACION
Pertinencia, necesidades a las que responde, oportunidad y viabilidad del curso, mercado de trabajo, problemas que va a resolver, etc.

OBJETIVOS GENERALES
Conjunto de enunciados que definen, en términos de cambios de conducta, las intenciones que se esperan de los alumnos al finalizar el curso. Expresan los comportamientos y contenidos temáticos desde el punto de vista más general.

COGNOSCITIVO
Relacionado al conocimiento

PSICOMOTOR
Relacionado con el "saber hacer", las destrezas profesionales.

AFECTIVO
Relacionado al afecto, a la sensibilidad y valores del "ser".

MODULO
Unidad didáctica que aborda de manera integral una materia de estudios y favorece de manera lógica y secuencial la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades profesionales o docentes específicas. Está conformado por varios temas.

TEMA
Parte de la disciplina a tratar. En el presente programa incluir temas sobre ética y valores humanos relacionados con el enfoque del curso.

ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Formas y técnicas que se emplean para lograr la enseñanza-aprendizaje (taller, seminarios, mesas redondas, conferencias, etc.)

RECURSOS DIDACTICOS
Auxiliares materiales por medio de los cuales se apoya y refuerza la enseñanza aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA
Apoyo básico, escrito, específico para los módulos o temas propuestos. No olvidar citas de apoyo a la investigación científica y sobre ética y valores humanos.

PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO
Conjunto de características deseables que mostrará el especialista, al término del curso y por efecto de éste. Tales características se refieren a los logros en tres áreas de aprendizaje:

- Humano-profesional (el ser): actitudes adquiridas, uso de valores, etc.
- Formación intelectual (el saber): conocimientos que deberá tener.
- Desempeño operativo (el saber hacer): lo que deberá saber hacer.

NUMERO DE CREDITOS
De acuerdo al Reglamento de estudios de Posgrado, para obtener los créditos, las actividades se computarán de la siguiente forma:

- Cada ocho horas de enseñanza teórica corresponden a un crédito.
- Cada dieciséis horas de enseñanza práctica o experimental corresponden a un crédito.
- Se requiere un mínimo de 90 créditos

REQUISITOS DE LOS ALUMNOS PARA INGRESAR AL CURSO
Especialidad Universitaria que se requiera, carta de aceptación de la Institución de Salud, sede del curso, etc.

REQUISITOS DE PERMANENCIA PARA LOS ALUMNOS
Estar inscritos en la Facultad de Medicina, aprobar el módulo previo antes de la evaluación siguiente, etc.

REQUISITOS DE LOS ALUMNOS PARA APROBAR EL CURSO
- Aprobar todas las evaluaciones previstas en el plan de estudios y
- Desarrollar durante el curso un trabajo de investigación sobre un tema relacionado, aprobado por el profesor titular y presentarlo al término del curso en formato de publicación para revista pertinente. El alumno será el primer autor.

NUMERO DE ALUMNOS
Número de alumnos al que va dirigido el curso.

PRODUCTIVIDAD DE LA SEDE
Resultados de servicios médicos asistenciales otorgados, en algún periodo reciente analizado, en relación con el tema del curso.

INFRAESTRUCTURA
Conjunto de instalaciones y recursos tecnológicos de la sede, necesarios para impartir el curso.

EVALUACION DEL APROVECHAMIENTO ACADEMICO DEL ALUMNO
Juicio de valor que se otorga al alumno, al inicio, durante y al final del curso y que se obtiene a través de instrumentos escritos, observación (listas de cotejo), de manera verbal u otras, con el propósito final de considerarlo aprobado o no del curso.

CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES PARA LA INVESTIGACION
Descripción por tiempo, de las actividades conducentes a terminar el trabajo de investigación: investigación bibliográfica, elaboración de protocolo, recepción de datos, análisis de resultados, discusión de resultados, escritura del trabajo, presentación final.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS

COORDINACION DE CURSOS DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA

Los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina (CPAEM) son aquellos que se imparten para la formación de especialistas en un campo circunscrito de su especialidad pero con gran profundidad y actualidad.

Los CPaem tienen como propósito, lograr el siguiente Perfil Profesional del Egresado: médico especialista con capacidad para desempeñarse eficientemente y a profundidad en un campo circunscrito relacionado con la especialidad y para dominar las habilidades y destrezas propias y actualizadas, para su aplicación con actitudes éticas y valores humanistas en la solución de problemas particulares de salud en la población y acordes con el progreso universal de la medicina.

Los CPAEM pueden ser de tres tipos:
DISCIPLINARIO: encaminados a desarrollar un área o campo selecto de la práctica médica relacionada con la especialidad previa.
METODOLOGICO: dirigidos a fortalecer las habilidades para la investigación en alguna de sus modalidades.
TRANSDISCIPLINARIOS: destinados a proporcionar elementos de reflexión para el análisis del quehacer médico, con el enfoque de las humanidades: filosóficos, históricos, antropológicos y/o sociales, que permitan enriquecer el conocimiento y la práctica médica.

Algunas características de los CPAEM son:
Se recomienda 1 año de duración del programa
Carácter tutelar: no más de cinco alumnos por curso
Propuesta de programa por la Institución sede, durante el mes de noviembre previo al inicio del curso y acorde a los lineamientos universitarios para los CPME

Requisitos de ingreso:
Disposición de tiempo completo
Carta de aceptación de la Institución sede del curso
Diploma Universitario de Especialidad Médica
Inscripción en la Facultad de Medicina
Al iniciar el curso, presentar al profesor titular un anteproyecto de investigación.

Requisitos de aprobación
Haber cumplido con los requisitos universitarios y de la sede
En el mes de febrero, presentar en la Coordinación de los CPME, el trabajo de investigación terminado, escrito en formato para publicación y el alumno como primer autor.

COMO CALCULAR LOS CRÉDITOS

Las actividades docentes previstas en los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina (CPAEM), (en un año lectivo de 50 semanas), deberán tener un valor en créditos curriculares, expresado en números enteros; y se calcularán de la forma siguiente:

- A las actividades de enseñanza teórica les corresponderá un crédito por cada ocho horas de docencia.

- A las actividades de enseñanza práctica les corresponderá un crédito por cada dieciséis horas de docencia.