

Tecnicatura en Prácticas Cardiológicas

Ultrasonido en Cardiología

I. Consideraciones Generales

Asignatura destinada a los alumnos de segundo año.

Régimen: anual

Carga horaria total: 200

Horas teóricas: 60

Horas prácticas: 140

II. Fundamentación

El ecocardiograma es un método complementario de diagnóstico de gran difusión y utilidad en las enfermedades cardiovasculares. Es un estudio de realización sencilla, incruento y de bajo costo que puede ser realizado en forma adecuada por personal técnico idóneo. Este mismo personal debe ser capacitado para la detección de anomalías de alto riesgo.

III. Objetivo General

Proveer formación teórica y práctica en ecocardiografía que permita la correcta realización del estudio y la diferenciación entre resultados normales y patológicos.

III.a Objetivos Específicos

El alumno será capaz de:

- . recibir un paciente en el laboratorio de ecocardiografía, realizar una anamnesis dirigida y explicarle en qué consiste el estudio.
- a. realizar un ecocardiograma tomando mediciones básicas.
- b. transmitir adecuadamente al profesional médico actuante una descripción certera de los hallazgos del ecocardiograma.

IV. Contenidos

Unidad 1: Principios físicos del ultrasonido y del Doppler. Segunda armónica. Funcionamiento de transductores. Procesamiento de la señal. Ajuste de controles. Ecocardiografía normal. Vistas convencionales y no convencionales. Correlación con la anatomía cardíaca.

Doppler normal. Doppler pulsado, continuo y color. Limitaciones del Doppler.

Artefactos.

Doppler tisular.

Unidad 2: Ventrículo izquierdo. Mediciones Modo M y B. Modo M: Índices indirectos de función ventricular. 2D: mediciones; análisis cuantitativo de la función ventricular izquierda global. Otras técnicas: Doppler, medición de volumen minuto y dP/dT ; Doppler Tisular; Strain y Strain rate, eco 3D. Volumen, masa y geometría ventricular. Análisis de la función sistólica regional de ventrículo izquierdo. Segmentación de ventrículo izquierdo. Alteraciones segmentarias de la motilidad: isquémicas y no isquémicas (bloques de rama, marcapasos, valvulopatías)

Unidad 3: Hipertrofia de ventrículo izquierdo. Definición. Masa de ventrículo izquierdo. Tipos de hipertrofia. Hipertrofia fisiológica vs. patológica. Hipertensión Arterial.

Unidad 4: Función diastólica. Fisiología de la diástole. Evaluación por modo M, 2D, Doppler pulsado, M color. Doppler tisular.

Índices de función diastólica. Patrones de función diastólica. Flujos transmitral y de venas pulmonares.

Unidad 5: Cardiopatía isquémica. Evaluación del paciente con dolor torácico.

Fisiología de la isquemia aguda. Su correlación ecocardiográfica.

Infarto de miocardio. Fisiopatología y correlación ecocardiográfica. Localización del infarto. Complicaciones mecánicas. Aneurismas y pseudoaneurismas. Ruptura de ventrículo izquierdo. Regurgitación mitral. Trombos.

Infarto de ventrículo derecho.

Unidad 6: Válvula mitral. Anatomía de la válvula mitral. Fisiología de la válvula mitral. Estenosis mitral. Valoración por eco Modo M, 2D y Doppler. Etiologías. Mecanismos. Criterios de severidad. Selección para valvuloplastia. Eco transesofágico prevalvuloplastia.

Insuficiencia mitral. Valoración por eco Modo M, 2D y Doppler. Etiologías. Mecanismos. Criterios de severidad. Insuficiencia mitral aguda y crónica. Valoración del ORE, volumen regurgitante, vena contracta, función de ventrículo izquierdo. Evaluación de venas pulmonares.

Unidad 7: Válvula aórtica. Anatomía, fisiología. Estenosis e insuficiencia aórticas. Valoración por eco Modo M, 2D y Doppler. Etiologías. Mecanismos. Criterios de severidad. Insuficiencia aórtica aguda y crónica.

Valvulopatías derechas. Anatomía. Estenosis e insuficiencia pulmonar. Estenosis e insuficiencia tricuspídeas. Etiologías. Mecanismos.

Unidad 8: Prótesis Valvulares. Tipos de prótesis. Valoración ecocardiográfica. Prótesis normofuncionate, perfiles, gradientes. Disfunción protésica (falla mecánica, obstrucción, endocarditis). Plástica mitral. Hallazgos postoperatorios.

Unidad 9: Miocardiopatías. Miocardiopatía dilatada. Valoración ecocardiográfica. Miocardiopatía hipertrófica. Variantes. Obstrucción al tracto de salida de ventrículo izquierdo.

Miocardiopatía restrictiva. Etiologías. Valoración ecocardiográfica. Diagnóstico diferencial con pericarditis constrictiva.

Miocarditis.

Cardiopatía chagásica: hallazgos ecocardiográficos.

Unidad 10: Evaluación ecocardiográfica del pericardio. Enfermedades del pericardio. Derrame pericárdico. Diagnóstico diferencial con derrame pleural. Clasificación. Taponamiento cardíaco.

Pericarditis constrictiva. Diagnóstico ecocardiográfico. Hallazgos del Doppler.

Diagnóstico diferencial con miocardiopatía restrictiva.

Unidad 11: Valoración de ventrículo derecho. Compromiso de ventrículo derecho en la enfermedad pulmonar aguda y crónica.

Unidad 12: Endocarditis infecciosa: válvula nativa y protésica. Perspectiva clínica. Criterios diagnósticos. Complicaciones. Indicaciones del eco transesofágico. Endocarditis derecha y de dispositivos intracardíacos.

Unidad 13: Patología de la Aorta. Aneurismas: definición, etiología, evaluación por ecocardiografía. Disección aórtica: diagnóstico, clasificación, valuación por eco transtorácico y transesofágico. Consideraciones importantes para la conducta quirúrgica. Seguimiento posquirúrgico. Aneurisma de senos de Valsalva.

Unidad 14: Ecocardiograma transesofágico: indicaciones, preparación del paciente: sedación, introducción de la sonda, procedimiento, planos, flujos Doppler. Monitoreo de procedimientos seminvasivos: valvuloplastias, colocación de dispositivos para cierre de comunicación interauricular: Amplatzers. Endoprótesis valvular aórtica.

Unidad 15: Eco estrés. Indicaciones. Contraindicaciones. Protocolos. Adquisición de imágenes. Interpretación. Segmentación de ventrículo izquierdo. Distribución coronaria. Aplicaciones. Valoración de viabilidad.

Unidad 16: Transplante cardíaco. Características estructurales y funcionales del corazón transplantado.

Unidad 17: Cardiopatías congénitas. Anatomía. Situs. Morfología ventricular. Conexiones AV y VA. Tracto de entrada de ventrículo derecho. Ebstein. Tracto de salida de ventrículo derecho: porciones del ventrículo derecho. Válvula pulmonar: estenosis e insuficiencia pulmonar. Cerclaje. Válvula aórtica: estenosis valvular y supravalvular. Coartación aórtica. Comunicación interauricular. Clasificación. Comunicación interventricular. Clasificación. Defecto de los cojinetes endocárdicos. Canal AV Ductus. VCSI persistente. Defectos conotruncales: Tetralogía de Fallot. Trasposición de grandes vasos.

Trasposición congénitamente corregida de grandes vasos.

Unidad 18: Misceláneas. Tumores y Masas. Diagnóstico. Etiología. Incidencia. Eco transesofágico. Búsqueda de foco embolígeno.

Ecocardiografía en el embarazo. Cambios hemodinámicas y ecocardiográficos relacionados con el embarazo.

Enfermedades sistémicas y ecocardiografía.

Unidad 19: Ecocardiografía con Contraste. Métodos (intracavitario: refuerzo de bordes y de Doppler, detección de shunts; perfusión miocárdica), análisis. Aplicaciones. Índice mecánico.

Eco tridimensional. Aplicaciones. Función ventricular. Análisis valvular.

Unidad 20: Doppler vascular. Doppler de vasos de cuello.

Doppler vascular Periférico: Arterial y venoso de miembros inferiores y superiores.

Power Angio.

Evaluación de complicaciones de procedimientos semiinvasivos: pseudoaneurismas.

Doppler de aorta abdominal. Doppler de arterias renales.

Unidad 21: Cómo se confecciona un informe.

Limpieza del ecógrafo y mantenimiento preventivo: revisión de transductores, limpieza de filtros.

V. **Metodología**

La formación incluirá clases teóricas, discusión de casos y mostraciones; estas últimas en principio a partir de imágenes en el ámbito áulico para posteriormente trabajar sobre el paciente en Servicios de Ecocardiografía convenidos.

VI. **Evaluación**

Se rendirá examen final para la acreditación, siempre que las dos evaluaciones parciales hayan sido aprobadas.



VII. Bibliografía

- Oh J; Seward JB; Tajik AJ. *Eco-manual*. Editorial Marbán, 2004.
- García Fernández MA y col. *Ecocardiografía Básica*. Se proveerá en CD (Software gratuito).
- Sitio web sugerido: http://www.ecocardio.com/rincon_tecnico/index.asp