



PROGRAMA DE CURSO

Unidad temática I: Electrocardiograma, Holter y MAPA

1- UBICACIÓN CURRICULAR Y PREVIATURAS

Se desarrolla en modalidad anual durante el 2^{do} semestre del 2^{er} año de la carrera de la Licenciatura en Neumocardiología, Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM), Facultad de Medicina (FMed), Universidad de la República (UdelaR).

Para poder cursar la unidad curricular Unidad temática I es preciso haber aprobado todos los cursos de las unidades curriculares del 1er semestre de 2do año, y los exámenes de todas las unidades curriculares de todo el 1er año.

2- EQUIPO DOCENTE A CARGO Y ÁREAS ACADÉMICAS INVOLUCRADAS

Asist. Lic. NC Valentina Selios.

Asist. Lic. NC Romina Nogara.

Áreas: Centro Cardiovascular Universitario, Consulta Externa, piso 2, Hospital de Clínicas

Unidad de Monitoreo e Investigación en Hipertensión Arterial, ala docente piso 15, Hospital de Clínicas.

3- FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS GENERALES:

El objetivo general de esta Unidad Temática es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la correcta realización e interpretación de pruebas de diagnóstico de enfermedades cardiovasculares como son La Electrocardiografía Basal y ambulatoria y el Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial.

Que el alumno al finalizar la “Unidad Temática Integrada I” esté capacitado para su integración al equipo multidisciplinario de trabajo desarrollándose en forma óptima en: Realización de los electrocardiogramas basales completos, que incluye derivaciones especiales cuando lo crea conveniente.

Colocación y retirado de equipos de electrocardiografía ambulatoria dinámica (Holter).

Colocación y retirado de equipos de monitorización ambulatoria de presión arterial (MAPA) y correcta medición de presión arterial en consultorio.

Interpretación de los electrocardiogramas para definir conducta inmediata (casos urgentes, de

atención médica a la brevedad y no urgentes).

Ser capaz de manejar adecuadamente los programas de computación para la descarga de los datos obtenidos en los estudios de Holter y MAPA, y su archivo. Ser capaz del reconocimiento de posibles artefactos en los registros, y manejar posibles soluciones. Interpretación rápida de Holter y MAPA para definir conducta inmediata.

Mantenimiento de los equipos y del material de trabajo en general. Conocimiento cabal de los equipos con los que ha de trabajar, y en base a ello tener la capacidad de enfrentarse a equipamiento desconocido.

Comportamiento con los pacientes y el equipo multidisciplinario con el que tendrá que trabajar. Presentación personal.

3- METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

La enseñanza virtual o educación en línea es aquella modalidad de estudio en la que docentes y estudiantes toman contacto en un entorno digital basado en las TICs, utilizando las facilidades y herramientas que proporcionan internet y las tecnologías digitales.

El curso contará con clases presenciales teóricas y prácticas, y clases virtuales teóricas (videoconferencia on-line mediante la plataforma ZOOM). El horario de las mismas podrán estar comprendidas en el turno mañana: de lunes a viernes en el horario de la mañana (8:00 a 12:00), y en el turno vespertino: 20hs en adelante.

En la plataforma EVA de la UTI I, <https://eva.fmed.edu.uy/course/view.php?id=169> se publicaran toda la información acerca del curso, guías, cronogramas, foros de consultas, material de soporte para estudio, etc.

4- Recursos:

Lugares prácticos: Centro Cardiovascular Universitario, Consulta Externa, piso 2, Hospital de Clínicas. Unidad de Monitoreo e Investigación en Hipertensión Arterial, ala docente piso 15, Hospital de Clínicas.

Plataforma EVA: (Entorno Virtual de Aprendizaje) <http://eva.fmed.edu.uy/login/index.php>.

Aplicación ZOOM: PC <https://zoom.us/es-es/freesignup.html>

5- CONTENIDOS TEMÁTICOS

I) PRÁCTICO

Electrocardiografía basal

Conocimiento del área de trabajo; personal de salud con el que interaccionará y rutinas.

Equipamiento. Cuidado y mantenimiento. Presentación frente al paciente y el equipo de trabajo.

Realización en forma pautada y progresiva a lo largo del curso, hasta su correcto desempeño, de los registros electrocardiográficos.

Valoración de los registros para adoptar conducta inmediata.

Resolución de dificultades, artefactos, mal funcionamiento de equipos, conexiones inadecuadas, pacientes especiales, etc.

Holter y MAPA

1) Colocación y retirado de equipo del Holter.

2) Colocación y retirado del MAPA. Toma de presión arterial en consultorio.

3) Limpieza y mantenimiento de los equipos de Holter y MAPA.

4) Descarga de datos y correcto archivado en equipo computarizado de Holter y MAPA.

5) Lectura del Holter y MAPA para valorar la necesidad de consulta urgente.

6) Dificultades que suelen presentarse en la colocación del MAPA y su resolución.

7) Valoración de la calidad de los datos obtenidos tanto en los registros electrocardiográficos como en el Holter y MAPA, y soluciones posibles para tratar de obtener registros de la mayor calidad.

II) TEÓRICO-PRÁCTICO

Electrocardiografía basal

1) Electrocardiógrafo. Partes constitutivas.

2) Definición de electrocardiograma.

3) Posición de cables-electrodos. Códigos de colores.

4) Limpieza de piel.

5) Material necesario.

6) Derivaciones de un electrocardiograma convencional.

7) Derivaciones especiales.

8) Señal de calibración.

- 9) Ondas del electrocardiograma.
- 10) Segmentos e intervalos.
- 11) Artefactos. Identificación y soluciones.
- 12) Ritmo.
- 13) Frecuencia.
- 14) Onda P normal y patológica. Ondas F y de fibrilación auricular.
- 15) Intervalo PR.
- 16) Duración, amplitud y eje eléctrico del complejo QRS.
- 17) Segmento ST. Punto J.
- 18) Onda T. Onda U.
- 19) Intervalo QT.
- 20) Interpretación electrocardiográfica de registros en pacientes portadores de distintos tipos de marcapasos.
- 21) Realización de informes completos y decisiones a tomar frente a éstos.

Electrocardiografía ambulatoria dinámica:

- 1) Definición. Indicaciones. Importancia.
- 2) Diferentes tipos de equipos. Diferentes colocaciones posibles.
- 3) Descarga de la información a la PC y manejo del programa informático.
- 4) Adecuado archivo de datos.
- 5) Valoración de los datos obtenidos para indicar la repetición del estudio, o la necesidad de consulta urgente con el médico.
- 6) Mantenimiento de los equipos.

Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA):

Definición. Indicaciones. Importancia.

Diferentes equipos posibles. Colocación. Dificultades más comunes.

Descarga de datos y manejo del programa informático.

Adecuado archivo de datos.

Valoración de los datos obtenidos para indicar la repetición del estudio, o la necesidad de consulta urgente con el médico.

Mantenimiento de los equipos.

Registrador de eventos:

Indicaciones e importancia.

III) TEÓRICO

Conocimientos requeridos:

1) Qué es el corazón.

2) Anatomía del corazón y grandes vasos. Corazón: - ubicación; posición; relaciones.

- configuración externa (caras, bordes, surcos, etc.)

- configuración interna (cavidades, tabiques, válvulas, cuerdas tendinosas, etc.)

3) Tejido muscular estriado cardiaco. Particularidades que lo diferencian de los otros tejidos musculares y relación con la función del órgano.

4) Pericardio. Definición y constitución anatómica. Función.

5) Fisiología. Gran circuito y pequeño circuito de circulación. Definición de arteria y vena. Cinco subsistemas: contráctil, valvular, de conducción, coronario y estimulación nerviosa autónoma.

6) Actividad bioeléctrica del corazón. Despolarización y repolarización. Potencial de acción. Suma y resta vectorial.

Contenidos del curso:

7) Derivaciones. Bases de obtención del electrocardiograma. Triángulo de Einthoven. Hipótesis de Einthoven. Ley de Einthoven. Derivaciones bipolares de miembros.

8) Derivaciones unipolares. Central Terminal de Wilson. Central Terminal de Goldberger.

9) Derivaciones especiales.

- 10) Bases de electricidad. Tipos de Galvanómetros.
- 11) Características de los equipos (sensibilidad, fidelidad, frecuencia propia, constante de tiempo).
- 12) Características para la elección de un equipo (alta frecuencia de registro, alta resistencia de entrada)
- 13) Electrocardiograma normal. Alteraciones posicionales.
- 14) Onda P patológica y alteraciones del ritmo auricular (extrasistolía auricular, fibrilación auricular, aleteo auricular, bloqueo sino-atrial, paro sinusal, ritmos de escape altos).
- 15) Ritmo de la unión. Extrasístoles supraventriculares.
- 16) Alteraciones de la conducción aurículo-ventricular.
- 17) Alteraciones de la conducción intraventricular.
- 18) Alteraciones del ritmo ventricular, extrasistolía ventricular aislada, bigeminismo, trigeminismo, cuadrigeminismo, duplas y taquicardias ventriculares no sostenidas y sostenidas, aleteo y fibrilación ventricular.
- 19) Isquemia miocárdica.
- 20) Infarto de miocardio (agudo y secuela de infarto)
- 21) Hipertrofia ventricular izquierda y derecha.
- 22) Cambios electrocardiográficos por alteraciones electrolíticas.
- 23) Incidencia de fármacos en el electrocardiograma.
- 24) Otras patologías: Trastornos congénitos, Síndrome de QT largo, Síndrome de Brugada, Síndrome de Marfán, Displasia Arritmogénica de Ventrículo Derecho, Pericarditis.
- 25) Ritmo de marcapasos.
- 26) Reconocimientos de los estadios de gravedad de cada situación y cómo actuar.
- 27) Medición de la presión arterial. Importancia. Sonidos de Korotoff.

6- CARGA HORARIA

La carga horaria estará distribuida:
Horas teóricas presenciales: 60hs.
Horas prácticas presenciales: 40hs
Horas teóricas virtuales: 40hs
Horas de dedicación: 140hs
Total: 280hs.

7- FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO

La asistencia obligatoria (80% de las clases dadas) determinará la aprobación del curso, ya sean presenciales o virtuales. No existirá exoneración para esta Unidad curricular.

Para aprobar el curso de la Unidad Curricular se realizarán dos parciales, los cuales deberán promediar un mínimo de 60% inclusive.

El examen será obligatorio, aprobándose con nota 3 o superior.

8- ORGANIZACIÓN DEL CURSO

Calendario

- Fecha de inicio: **Clase Inaugural: lunes 13/3 a las 10hs vía virtual.**

ROMINA NOGARA LEAL is inviting you to a scheduled Zoom meeting.

Topic: Sala de reuniones personales de ROMINA NOGARA LEAL

Join Zoom Meeting

<https://salavirtual-udelar.zoom.us/j/5723139120?pwd=Ht13au4t6aTXQwti0wIL4giS4QGg7j.1>

Meeting ID: 572 313 9120

Passcode: uti12023.-

Se publicará en EVA, en sección “Novedades”.

- Matriculación EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje)

<https://eva.fmed.edu.uy/course/view.php?id=169>

Clave: UTI12023

- Fecha de finalización: viernes 30 de Junio 2023

9- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Libro Electrocardiografía de Ramírez
2. “CHOU’S ELECTROCARDIOGRAFIA EN LA PRACTICA CLINICA. Adulto y Pediátrica” Borys Surawicz y Timothy K. Knilans.
3. “Electrocardiografía” Prof. Orestes Fiandra
4. “El ECG en la Cardiopatía Isquémica” Prof. Orestes Fiandra
5. Farreras-Rozman. Medicina Interna.. 19ª Edición ,2020. Editorial Elsevier. Madrid, España.
6. Braunwald. Tratado De Cardiología. 11ª Edición 2019. Editorial Elsevier. Madrid, España.

Información Complementaria: Bibliografía adicional y presentaciones de los teóricos serán subidos durante el curso a través del EVA en la medida que los docentes aporten los mismos.