

## **POCUS: DE LA SOSPECHA CLÍNICA A LA CONFIRMACIÓN ECOGRÁFICA EN EL PACIENTE GRAVE**

### **POCUS: FROM CLINICAL SUSPECT TO ULTRASOUND CONFIRMATION IN CRITICAL PATIENTS**

#### **Grado en Medicina**

#### **Curso 2025-26**

**Código:** 806849

**Módulo 6:** Formación complementaria

**Materia:** Optativa

**Tipo de asignatura:** Optativa

**Dirigida a:** Estudiantes de los cursos 3º, 4º, 5º y 6º.

**Departamento:** Medicina

**Créditos:** 3 ECTS

**Periodo de impartición:** primer cuatrimestre del curso escolar.

**Fecha de inicio:** por definir.

**Horario:**

- 20 clases de 1 hora de 16 a 20 h (2 horas de teoría y 2 de prácticas en un modelo voluntario sano) a lo largo de una única semana del primer cuatrimestre de Lunes a Viernes.
- 10 horas de prácticas en las 3 Unidades de Cuidados Intensivos del Servicio de Medicina Intensiva (SMI) del Hospital Clínico San Carlos (HCSC) repartidas en 2 tardes de 5 horas, de 16.00 a 21.00 (Médico-Quirúrgica, Cardiovascular y Neuropolitrauma) en grupos de 5 alumnos.

**Lugar:** Hospital Clínico San Carlos: Aulas docentes y Servicio de Medicina Intensiva.

**Número total de estudiantes:** 20

**Grupos:** 1

**Requisitos:** Interés en el área de Medicina Intensiva y la ecografía clínica.

#### **PROFESORADO**

**COORDINADOR:** Dr. Francisco Ortuño Andériz: [fortun01@ucm.es](mailto:fortun01@ucm.es) o bien portunoa@yahoo.es

##### **Profesores clases teóricas:**

Dr. Francisco Ortuño Andériz

Dr. Viktor Jordanov\*

Dr. Antonio Núñez Reiz\*

Dr. Sara Helena de Miguel Martín\*

Dr. Manuel Álvarez González\*

##### **Profesores clases prácticas:**

Dr. Francisco Ortuño Andériz

Dr. Viktor Jordanov\*

Dr. Antonio Núñez Reiz\*

Dr. Sara Helena de Miguel Martín\*

Dr. Manuel Álvarez González\*

**(\*) No son Profesores del Departamento de Medicina UCM**

## BREVE DESCRIPCIÓN

Tradicionalmente los estudios ecográficos en las Unidades de Cuidados Intensivos o departamentos de Urgencias se realizaban esporádicamente y sólo en patologías concretas. Sin embargo, desde hace una década cada vez se realizan con más frecuencia en distintos síndromes y no necesariamente por radiólogos o cardiólogos sino por el propio personal de cada Unidad. Estas ecografías realizadas por Internistas, Médicos de Familia, Intensivistas o Anestesiólogos, entre otros, se orientan a confirmar un diagnóstico y valorar la respuesta al tratamiento. Por tanto, cobran especial relevancia en las situaciones de Urgencia en las que es preciso un diagnóstico rápido. Así, se define la “ecografía en el punto de cuidado”, “ecografía a pie de cama” o “ecografía clínica” (en inglés **POCUS**: “*Point Of Care UltraSonography*”) como el estudio sonográfico realizado por el médico responsable de la atención de un enfermo directamente en su ubicación como parte de la exploración clínica y que se centra fundamentalmente en confirmar o descartar un diagnóstico de sospecha y evaluar la respuesta al tratamiento. Los programas docentes de varias especialidades ya mencionan que es imprescindible una formación adecuada en ecografía basada en la adquisición de conocimientos teóricos y en el entrenamiento práctico tutelado por clínicos que atiendan directamente a los pacientes para integrarla en la exploración convencional. Y en las clases y exámenes de pregrado, la ecografía clínica ya juega un papel importante. El uso de la ecografía básica (pulmonar, abdominal, ecocardiografía y vascular) ha supuesto un cambio de actitud diagnóstica y terapéutica al incorporar su uso de forma protocolizada en un paciente grave. Actualmente su formación está considerada como obligatoria por los expertos en muchas especialidades.

## COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

-COMPETENCIAS GENERALES: por definir.

-COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: por definir.

## OTRAS COMPETENCIAS GENERAL A ADQUIRIR

Desarrollo de la capacidad de integrar el estudio ecográfico a pie de cama en la exploración clínica de un paciente grave para confirmar o descartar el diagnóstico de sospecha.

Evaluación de la respuesta al tratamiento mediante la exploración ecográfica a pie de cama.

Conocimiento de los protocolos ecográficos utilizados en los cuadros clínicos graves más frecuentes.

## OBJETIVOS

El objetivo fundamental de este curso es capacitar al alumno de Grado en Medicina para el uso de la Ecografía Clínica a pie de cama dentro de la exploración de un paciente grave para confirmar o descartar un diagnóstico de sospecha. No se trata únicamente de aprender a hacer una ecografía sino de integrar la información obtenida con el resto de la exploración del enfermo para hacer un diagnóstico correcto en una situación que requiere una actitud inmediata.

## TEMARIO

**Clases teóricas.** 10 horas

**Tema 1:** Introducción. Principios básicos de los ultrasonidos. Tipos de sondas. Planos ecográficos. Modo B, Modo M, Doppler, Doppler-Color. 1 hora.

**Tema 2:** Ecocardiografía 1. Planos de exploración. Anatomía cardíaca. Derrame pericárdico. Taponamiento cardíaco. Disfunción de ventrículo izquierdo. 1 hora.

**Tema 3:** Ecocardiografía 2. Disfunción de ventrículo derecho. Embolia de Pulmón. Valvulopatías. Vena Cava inferior. 1 hora.

**Tema 4:** Ecografía pulmonar 1. Ecografía pulmonar normal. Derrame pleural. Neumotórax. Atelectasia.

**Tema 5:** Ecografía pulmonar 2. Consolidación pulmonar. Ecografía diafragmática. Aislamiento de la vía aérea. 1 hora.

**Tema 6:** Ecografía abdominal. Líquido libre abdominal. Vesícula y vía biliar. Hidronefrosis. Vejiga. 1 hora.

**Tema 7:** Ecografía vascular. Identificación de arterias y venas. Aneurisma y disección de Aorta. Vena Cava inferior. Canalización vascular ecoguiada. Trombosis vascular. 1 hora.

**Tema 8:** Miscelánea. Ecografía ocular. Duplex transcraneal. Intubación traqueal. Traqueotomía. 1 hora.

**Tema 9:** Protocolos de ecografía 1. Protocolo FOCUS, Protocolo BLUE. Protocolo Vexus. 1 hora.

**Tema 10:** Protocolos de ecografía 2. Protocolo FUSE, Protocolo FEEL. Protocolo FATE. Protocolo e-FAST. 1 hora.

### **Clases prácticas**

Serán de dos tipos:

- Prácticas con un modelo voluntario sano al final de cada clase teórica para practicar las técnicas estudiadas cada día (10 horas).
- Prácticas guiadas en el Servicio de Medicina Intensiva del HCSC (UCI Médico-Quirúrgica, UCI Cardiovascular y UCI de Neuro-Politrauma) con revisión de casos clínicos reales o simulados con exploración física y ecográfica (10 horas).

### **METODOLOGÍA DOCENTE**

Se presenta un programa teórico que abarca las exploraciones indispensables a realizar en la valoración ecográfica clínica a pie de cama de un paciente grave por los

médicos que atienden a enfermos potencialmente graves (intensivistas, internistas, médicos de familia, anestesiólogos, cirujanos, etc). Las clases teóricas se basarán fundamentalmente en describir las distintas técnicas ecográficas pero sobre todo en mostrar numerosas imágenes y “clips” de vídeo para que el alumno se familiarice con ellas. Se presentarán casos clínicos y revisiones de pacientes en los que la exploración ecográfica a pie de cama tenga una relevancia fundamental.

Las clases teóricas se combinarán con clases prácticas tanto a modelos voluntarios como en la Unidad de Cuidados Intensivos del Servicio de Medicina Intensiva del HCSC.

Las clases prácticas se desarrollarán por los profesores del curso, que les acompañarán en las visitas a pie de cama a lo largo de toda la duración de las mismas.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Calificación combinada:

- Participación a lo largo de las prácticas.
- Evaluación en un examen final mediante una prueba de respuesta múltiple. El examen será escrito pero las preguntas serán todas visuales mediante la proyección de una imagen o un “clip” de vídeo ilustrativo y característico de alguna situación clínica grave sobre el que versará la pregunta del examen.

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Clases teóricas con imágenes ecográficas tanto estáticas (fotos) como dinámicas (“clips” de vídeo) ilustrativos de cada exploración o patología.

Prácticas en sujetos sanos para conocer la técnica de exploración y en pacientes de UCI para detectar los hallazgos ecográficos característicos de las patologías graves más frecuentes bajo la tutela y el apoyo de médicos especialistas (intensivistas).

- Clases teóricas 10 horas.

- Clases prácticas en sujetos voluntarios sanos 10 horas.
- Clases prácticas en pacientes ingresados en UCI 10 horas.

**TOTAL: 30 horas**

Las prácticas se programarán de acuerdo la disponibilidad de los alumnos y la de los profesores, pero quedando las fechas y el horario programados antes del comienzo del curso.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Guevarra K, Greenstein Y. **Ultrasonography in the Critical Care Unit.** Curr Cardiol Rep 2020; 22 (11): 145.

Hui Lau Y, Choong See K. **Point-of-care ultrasound for critically-ill patients: A mini-review of key diagnostic features and protocols.** World J Crit Care Med 2022; 11(2): 70-84.

Narasimhan M, Koenig SJ, Mayo PH. **A whole-body approach to point of care ultrasound.** Chest. 2016; 150 (4): 772-6.

Expert Round Table on Ultrasound in ICU. **International expert statement on training standards for critical care ultrasonography.** Intensive Care Med. 2011; 37: 1077-83.

Oks M, Cleven KL, Cardenas-Garcia J, Schaub JA, Koenig S, Cohen RI, et al. **The effect of point-of-care ultrasonography on imaging studies in the medical ICU. A comparative study.** Chest. 2014; 146 (6): 1574-7.

Lichtenstein D. **Lung ultrasound in the critically ill.** J Med Ultrasound. 2009; 17 (3): 125-42.

Volpicelli G, Lamorte A, Tullio M, Cardinale L, Giraudo M, Stefanone V, et al. **Point-of-care multiorgan ultrasonography for the evaluation of undifferentiated hypotension in the emergency department.** Intensive Care Med. 2013; 39: 1290-8.

J.A. Álvarez-Fernández JA, Núñez-Reiz A en representación del Club de Ecografía UCI Madrid de la SOMIAMA. **Ecografía clínica en la unidad de cuidados intensivos: cambiando un paradigma médico.** Med Intensiva 2016. 40 (4): 246-9.

Ayuela Azcárate JM, Clau-Terré F, Vicho Pereira R, Guerrero de Mier M, Carrillo López A, Ochagavía A, et al. Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP de la SEMICYUC. **Documento de consenso para la formación en ecografía en Medicina Intensiva. Proceso asistencial, uso de la técnica y adquisición de competencias profesionales.** Med Intensiva 2014; 38 (1): 33-40.

Paternain Nuin A, Malmierca Ordoqui OC, Igual Rouilleault AC, Soriano Aguadero I, Pueyo Villoslada JC. **Talleres prácticos de ecografía para estudiantes de Medicina como método de enseñanza de conceptos básicos de semiología ecográfica.** Radiología 2020; 62 (4): 306-12.