



CURSO EN  
ULTRASONOGRAFÍA  
AVANZADA CARDIO  
PULMONAR  
- POCUS -

QUITO – ECUADOR



## CURSO EN ULTRASONOGRAFÍA AVANZADA CARDIO PULMONAR - POCUS

### ENTIDAD QUE ORGANIZA

Facultad de Medicina de la Universidad de Las Américas - UDLA

### FECHA INICIO:

Octubre 2023

### CARGA HORARIA:

Horas académicas: 300 horas  
Distribución: 100 horas teóricas  
200 horas práctica

### 1. PRESENTACIÓN

Continuando con la tradición de ofrecer los cursos de educación médica del más alto contenido científico, la Facultad de Medicina de la Universidad de Las Américas – UDLA, presenta a la comunidad médica nacional e internacional el **CURSO EN ULTRASONOGRAFÍA AVANZADA CARDIO PULMONAR – POCUS** a realizarse en la ciudad de Quito a partir de Julio 2023.

Desde el momento donde los profesionales en sus diferentes áreas adoptaron a la ultrasonografía, como herramienta básica en su especialidad, se ha demostrado:

- Disminución significativa en la estadía de pacientes en los diferentes servicios de internación.
- Disminución de las complicaciones.
- Ingreso más temprano a las salas de cuidados intensivos, cirugía o intervencionismo guiado bajo ultrasonografía.
- Cambios sustanciales en el plan de manejo clínico de los pacientes.
- Poder realizarla al pie de cama o camilla, Bed- Side.
- Evaluar la inestabilidad hemodinámica.
- Repetir para reevaluar la terapéutica inicial.
- Poder ejecutarla en tiempo real.
- Evitar traslado del paciente.
- No emite radiaciones.
- Ser accesible y de bajo costo



## 2. JUSTIFICACIÓN

### a) Fundamentación pedagógica

La ultrasonografía se ha revelado como una técnica de imagen de gran utilidad en los pacientes críticos y no críticos.

Los justificativos son múltiples, como poder realizarla a la cabecera del paciente Bed-Side, en inestabilidad hemodinámica, repetir para reevaluar, poder ejecutarla en tiempo real, evita traslado del paciente, no emite radiaciones y es de bajo costo.

Se calcula que en la actualidad en el mundo dos tercios de la evaluación en la patología crítica, por ultrasonografía, se está llevando a cabo por emergentólogos.

Desde que los especialistas en medicina de emergencias adoptaron la ultrasonografía de emergencias como herramienta básica de su especialidad, se ha demostrado una disminución significativa en la estadía de los pacientes en los servicios de urgencias, sin aumento de sus complicaciones, con un ingreso más temprano a las salas de cirugía en situaciones emergentes y cambios sustanciales en el plan de manejo clínico de los pacientes.

En la actualidad la ultrasonografía, es inclusiva, diferentes especialidades la han incorporado.

Al finalizar las actividades teóricas y prácticas, aprobar las evaluaciones los estudiantes recibirá un certificado de aprobación del curso con detalle de los contenidos abordados durante el cursado.

La formación de posgrado y capacitación continua no busca reemplazar al especialista en diagnóstico por imágenes, en su contribución para el diagnóstico de los pacientes; pretende agilizar la toma de decisiones en situaciones urgentes y brindar una mejor opción para la atención de pacientes críticos, sobre todo, en aquellos centros con limitantes para realizar estudios ultrasonográficos convencionales de emergencia.

Se destaca que un reporte publicado en el 2.006 sobre "Portable ultrasound devices in Emergency Departments", Ottawa Canadá, evidenció que la ecografía bed-side redujo 139 minutos para el diagnóstico de embarazo ectópico y 211 minutos para la cirugía, respecto a la ecografía por radiólogos ( $p < 0,0001$ ).

Según The High Performance ED, 2.008, sobre la optimización de la capacidad y el rendimiento de los servicios de emergencias, sólo el 45% de las ecografías son realizadas dentro de la primera hora y el 40% dentro de las dos horas durante el día. Los tiempos promedios para diagnóstico de un aborto en curso son de 180 minutos comparados con ecografía bed-side, es decir, al lado del paciente de 15 minutos y de un aneurisma de aorta abdominal de 83 minutos vs 5 minutos con ecografía bed-side.



Journal of Emergency Medicine del año 2014 evidenció puntuaciones significativamente más altas respecto a la satisfacción general del paciente cuando se realizan ecografías bed-side ( $p < 0,001$ ).

#### b) Fundamentación epistemológica

Este curso en ultrasonografía de tórax pretende agilizar la toma de decisiones en situaciones agudas, subagudas y crónicas reagudizadas y brindar una mejor opción para la atención de pacientes, sobre todo, en centros de atención primaria de la salud, rurales o de baja complejidad en donde la ultrasonografía se transforma como método único e imprescindible.

#### c) Fundamentación sociológica

La Universidad tiene el compromiso de enseñar, estimular la investigación, pero también lograr la inclusión social.

Este formato moderno de aprendizaje permite poder cumplir el rol social, de poder dar asistencia a los de menores recursos o más vulnerables.

#### d) Fundamentación filosófica

La ultrasonografía en el siglo XXI se ha convertido en el instrumento para el diagnóstico precoz y específico, además es el único método dinámico, en tiempo real, que permite saber si hay progresión o regresión de la enfermedad, es decir si la terapéutica es la adecuada.

### 3. TEMAS GENERALES

- ❖ Fundamentos en ultrasonografía
- ❖ Anatomía y fisiología pulmonar.
- ❖ Ultrasonografía pulmonar normal.
- ❖ Ecografía pulmonar patológica.
- ❖ Anatomía y fisiología cardíaca.
- ❖ Ecocardiografía normal.
- ❖ Ecografía cardíaca patológica

### 4. OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Utilizar a la ultrasonografía de tórax como instrumento diagnóstico y de monitoreo del paciente, en sus diferentes estadios de la enfermedad.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Al finalizar este programa el estudiante será capaz de:
- b. Realizar una exploración sistemática del tórax, por ultrasonografía.
- c. Realizar una exploración sistemática por ecocardiografía, del sistema cardiovascular.
- d. Tendrá las habilidades y destrezas para evaluar el status hemodinámico del paciente crítico.
- e. Identificar las diferentes estructuras torácicas.
- f. Abordar por ultrasonografía el tórax en sus diferentes patologías agudas y crónicas.
- g. Diferenciar las imágenes que indican patología.
- h. Interpretar los resultados patológicos, en relación con el contexto clínico, realizando una aproximación diagnóstica más precisa y estratificando el riesgo.
- i. Incorporar a la ultrasonografía pulmonar en la evaluación al pie de cama del paciente.
- j. Utilizar a la ultrasonografía de tórax como instrumento diagnóstico y monitoreo, en el paciente, en sus diferentes estadios de la enfermedad

## 5. PERSONAL AL QUE ESTÁ DIRIGIDO

- Médicos generales
- Médicos familiares
- Médicos en áreas de medicina de emergencia
- Medicina crítica e intensiva
- Pediatría
- Anestesiología
- Neumología

## 6. METODOLOGÍA

La metodología del proceso de aprendizaje y enseñanza se desarrolla a través de comprensión y de aplicación práctica mediante el análisis y discusión de casos.

El programa está dirigido a propiciar la participación y la formación teórico – práctica, bajo el enfoque de competencias apoyándose en métodos de INVESTIGACIÓN – ACCIÓN y técnicas educativas con la finalidad de propiciar en el participante la



iniciativa, creatividad e independencia en la formulación de problemas y búsqueda de soluciones creativas a problemas sociales y científicos.

Para el desarrollo de los temas que conforman los módulos, los métodos didácticos a ser utilizados son:

- a. Exposición del facilitador (Aprendizaje por transmisión).
- b. Análisis de casos (Metodología Investigación Acción – Participativa).
- c. Ejemplificación y simulación de casos prácticos (Aprendizaje por relacionamiento).
- d. Aplicación práctica en modelos de leyes (Aprendizaje por descubrimiento).
- e. Investigación de temas aplicados al curso internacional de estudios avanzado desde el enfoque de la asignatura (Metodología Investigación Acción – Participativa).

La organización curricular abarca contenidos programáticos y aspectos metodológicos para el desarrollo y fortalecimiento de competencia en los participantes.

Desde el punto de vista del diseño curricular, en este programa se considera el módulo como unidad temática de desarrollo; en tanto el módulo se constituye una unidad autónoma con sentido propio, al mismo tiempo se articula con los distintos módulos que integran la estructura curricular.

Desde el punto de vista didáctico es la unidad que permite estructurar las competencias, objetivos, contenidos, actividades, recursos, contextos formativos, sistema de evaluación, en torno a un problema (en este caso de la práctica en salud) o situación concreta del mundo real del trabajo y las competencias que se pretenden desarrollar.

Las características curriculares del módulo son:

El propósito de cada módulo se vincula estrechamente con las unidades y elementos de competencia.

## 7. PROGRAMA ACADÉMICO:

Módulo I: Fundamentos en ultrasonografía.

- Historia de la ultrasonografía



- Ultrasonido en el siglo XXI
- Bases técnicas de la ultrasonografía.
- Modo B. Modo M, principios físicos y básicos del ultrasonido
- Método doppler: bases físicas, su utilidad en la caja torácica.

Módulo II: Anatomía y fisiología pulmonar. Ultrasonografía pulmonar normal

- Anatomía pulmonar
- Fisiología pulmonar
- Ultrasonografía pulmonar normal en el paciente adulto y pediátrico.
- TILTING

Módulo III: Ecografía pulmonar patológica

- Síndrome alveolo intersticial
- Ultrasonografía de pulmón en la predicción del agua pulmonar extravascular
- Enfermedad pulmonar intersticial
- Síndrome bronquiolítico. Identificación de lesión por origen viral.
- Neumonía. Score V-PLUS
- Paciente en ventilación mecánica
- Enfermedad por Covid-19
- Evaluación integral en el paciente politraumatizado
- Intervencionismo

Módulo IV: Anatomía y fisiología cardíaca. Ecocardiografía normal

- Anatomía cardíaca
- Fisiología cardíaca
- Ecocardiografía normal del paciente adulto y pediátrico.
- Ventanas cardíacas
- Protocolo de las 5 E
- Método Doppler
- Evaluación del diafragma en el paciente con respiración espontánea
- Ultrasonido en el intervencionismo

Módulo V: Ecografía cardíaca patológica

- Síndrome alveolo intersticial cardiogénico
- Derrame pleural
- Neumotórax
- Ecocardiografía en el paro cardiorrespiratorio
- Evaluación del llenado ventricular.
- Ultrasonido en el Weaning



- Edema pulmonar. Estimación de la presión de enclavamiento pulmonar

## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Inicio: 16 de octubre del 2023

Módulo I: 16 de octubre del 2023

Expositores: Dr. Bernardo Sandoval  
Dr. Marco Erazo

Módulo II: 13 de noviembre del 2023

Expositores: Dr. Fabián Retaco  
Dr. Especialista en Neumología

Módulo III: 8 de enero del 2024

Expositores: Dr. Fabián Retaco  
Dr. Especialista en Neumología

Módulo IV: 12 de febrero del 2024

Expositores: Dr. Bernardo Sandoval  
Dr. Fabián Retaco

Módulo V: 18 de marzo del 2024

Expositores: Dr. Fabián Retaco  
Dr. Marco Erazo

Fin: 20 de abril del 2024

## 9. CONTROL DE ASISTENCIA Y EVALUACIÓN

La evaluación desde el enfoque por competencias del presente programa toma en cuenta elementos valorativos de los aprendizajes, en las áreas del saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir, esto se concibe no sólo desde un punto de vista cognitivo o reproductivo subyace el conjunto de elementos del ser humano; es cuantitativa y cualitativa; se divide en evaluación diagnóstica, permanente y de resultado y utiliza una serie de instrumentos para la verificación del logro de objetivos planificados.



La evaluación tendrá como propósito fundamental medir el nivel de apropiación de los saberes: saber, saber hacer, saber ser y saber convivir relacionados a las temáticas desarrolladas modularmente en el transcurso del programa, además de objeto de especialización que permita al especialista resolver con gran pericia los diferentes problemas propios de la temática.

Se tomará en cuenta los siguientes tipos de evaluación:

- Diagnóstica
- Formativa
- Sumativa
- Autoevaluación

La distribución de los puntajes tomando en cuenta los siguientes factores.

Por lo tanto, cada módulo se valorará de acuerdo con los contenidos desarrollados según el criterio del docente del módulo, siendo la escala de valores que se detalla a continuación:

- Reprobado: 01 a 69 puntos
- Suficiente: 70 a 79 puntos.
- Bueno: 80 a 89 puntos.
- Muy bueno: 90 a 94 puntos.
- Excelente: 95 a 100 puntos.

## 10. MODALIDAD

Clases teóricas: virtuales

Clases prácticas: presenciales

## 11. LUGAR DEL EVENTO

Universidad de las Américas UDLA Campus: UDLAPARK

## 12. PROFESORES

### DR. FABIÁN RETACO

- Especialista en Emergentología
- Ecografía crítica y general
- Ecografista en doppler vascular periférico
- Ex médico Staff del Servicio de Emergentología Hospital Universitario Austral



- Instructor del Centro Entrenamiento Internacional American Heart Association del Hospital Universitario Austral
- Ex director del Comité de Imágenes de la Sociedad Argentina de Emergencias
- Miembro del Comité de Imágenes de la Sociedad Argentina de Emergencias
- Fellow-Ship en Ultrasonografía pulmonar avanzada, en el Ospedale Luiggi Gonzaga di Orbassano-Turín-Italia, octubre y noviembre del 2018, a cargo del Dr. Profesor Giovanni Volpicelli.
- Ex director del Curso superior de Ultrasonografía en la Emergencias y aéreas críticas de La Universidad de Montevideo. Uruguay
- Ecografía general y vascular periférica, en los Centros de Atención primaria de la salud, de la Municipalidad del Azul. Provincia de Buenos Aires. Argentina
- Director del Curso Universitario de ultrasonografía en la emergencia y áreas críticas, en la Facultad de ciencias Médicas, de la Universidad Nacional del Litoral, Provincia de Santa Fe. Argentina
- Director del Curso en Ultrasonografía cardio-pulmonar critica. EcoCriticUAI-POCUS. Universidad Abierta Interamericana, Buenos Aires. Argentina
- Director del Diplomado en estudios avanzados en Ultrasonografía de Tórax. Universidad Privada Franz Tamayo. Bolivia
- Director del Curso Universitario INTERNACIONAL de estudios avanzados en ultrasonografía de tórax. Universidad del Azuay. Cuenca. Ecuador
- Profesor Honorífico de La Universidad del Azuay, con todos los derechos y atribuciones inherentes a esta incorporación al claustro académico. Dado en Santa Ana de los Ríos de Cuenca, 30 de marzo del 2021.
- Profesor de la cátedra de Ultrasonografía como quinto elemento, en los 12 ciclos, de la Facultad de Medicina, de la Universidad del AZUAY. Cuenca-Ecuador
- Miembro correspondiente de la Sociedad Cubana de Imagenología
- Miembro de la Asociación Argentina de Medicina Respiratoria
- Miembro de ALAT, (Asociación Latinoamericana de Tórax)
- Miembro de la European Resoiratory Society.
- AFFILIATED MEMBERSHIP WINFOCUS

#### DR. MARCO ERAZO

- Doctor en Medicina
- Especialista en Medicina General Integral
- Máster Universitario en Educación Universitaria
- Magister en Seguridad y Salud Ocupacional
- Docente tiempo completo de la Facultad de Medicina de la Universidad de las Américas UDLA.



- Jefe de Cátedra de Introducción a la Medicina de la Universidad de Las Américas UDLA.
- Coordinador del Diplomado en Ultrasonografía Avanzada Cardio Pulmonar, Pocus-Udla.
- Miembro de la American Society of Safety Professionals ASSP.
- Médico Familiar en ejercicio profesional.
- Desarrollo de proyectos en seguridad y salud ocupacional de la Corporación Técnica Alemana, La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Elaborador y revisor de preguntas del examen de habilitación profesional médica del Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior CACES.
- Ex Coordinador Médico en el Ministerio de Salud Pública de Ecuador.
- Ex Docente de pregrado y posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE.

#### DR. BERNARDO SANDOVAL

- Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Central del Ecuador
- Cirujano General por la Universidad de Case Western Reserve, Cleveland, Ohio
- Becario "Dudley P. Allen" en el Departamento De Cirugía de la Universidad de Case Western Reserve. Temas de la investigación: "Modulación farmacológica de la inmunidad natural antitumoral por células citolíticas naturales" – "Modelos de cirugía laparoscópica en animales pequeños"
- Cirujano Cardiovascular y Torácico por la Universidad de Texas Southwestern, Dallas, Texas
- Cirujano Oncólogo por el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, Nueva York
- Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Las Américas
- Cirujano Activo del Hospital Metropolitano en el Departamento de Cirugía, División de Cirugía Oncológica y División de Cirugía Torácica
- Profesor de Patología y Cirugía, Facultad de Medicina de la Universidad de las Américas
- Miembro del Comité del International Foundations of Medicine del National Board Of Medical Examiners, Filadelfia, 2018-2023

#### 13. AVALES

ACADÉMICO: Facultad de Medicina de la Universidad de Las Américas – UDLA  
INSTITUCIONAL: Ministerio de Salud Pública



## 14.- COORDINACIÓN GENERAL

### Event's Group

Email: [eventsgroupcoordinacion@gmail.com](mailto:eventsgroupcoordinacion@gmail.com)

Teléfono: 098 450 8423

098 547 5357

### Facultad de Medicina – UDLA

Email: [carmen.acuna@udla.edu.ec](mailto:carmen.acuna@udla.edu.ec)

Teléfono: 308 1000 ext. 2683

## 15. INVERSIÓN

- Público en general \$1150

Atentamente,



Bernardo Sandoval  
Decano de Medicina  
Universidad de Las Américas Ecuador  
Campus UDLAPark  
Teléf.: 0998239579  
Email: [bernardo.sandoval@udla.edu.ec](mailto:bernardo.sandoval@udla.edu.ec)