

# XIX CURSO DE ECOGRAFÍA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO CRÍTICO

Formación e Investigación

17, 18 y 19 junio 2025



On-line & Presencial

Organizado por el Servicio de  
Cuidados Intensivos Pediátricos



## INFORMACIÓN GENERAL

• **Información y secretaría técnica:**  
Secretaría Cuidados Intensivos Pediátricos  
Sº de Cuidados Intensivos Pediátricos  
Hospital Universitario La Paz.  
Tfno.: 91.727.73.58  
Email: secretariacip.hulp@salud.madrid.org

• **Dirigido a:**  
Médicos implicados en la atención del niño crítico (Cuidados Intensivos, Anestesia, Urgencias, Emergencia extrahospitalaria).

- **Inscripción:**
- Número de plazas: **16**.
  - Criterio selección: Orden de solicitud.
  - Cuota: **680 €**.
  - La cuota incluye:  
Acceso a la plataforma de formación on-line.
  - Cafés y almuerzos de trabajo.
  - Diploma acreditativo de asistencia.
  - Forma de pago: Transferencia bancaria.



- **Acreditación:**
- Solicitada acreditación a Formación Médica Continuada.
  - La edición anterior del curso fue acreditada con 6.5 créditos de FMC.
- **Aval:**
- Solicitado el aval de la SECIP.

## INFORMACIÓN DE INTERÉS

- **Organización del curso:**  
Sº de Cuidados Intensivos Pediátricos
- **Director del curso:** Dr. J. J. Menéndez Suso
- **Profesores:**  
Dra. I. Amores (CIP. HU La Paz)  
Dra. B. Calderón (CIP. HU La Paz)  
Dra. A. Gómez (CIP. HU La Paz)  
Dra. M. Laplaza (CIP. HU La Paz)  
Dra. A. Martínez de Azagra (CIP. HU Niño Jesús)  
Dr. J. J. Menéndez (CIP. HU La Paz)  
DUE. H. Moreda (CIP. HU La Paz)  
Dra. E. Pérez (CIP. HU La Paz)  
DUE. P. Revilla (CIP. HU La Paz)  
Dr. M. del Río (CIP. HU La Paz)  
Dr. D. Rodríguez (CIP. HU La Paz)  
D. Javier Rubio Bolívar (CEASEC. HU La Paz)  
Dra. Schüffelmann (CIP. HU La Paz)  
Dra. E. Valverde (Neonatología. HU La Paz)  
Dra. C. Verdú (CIP. HU La Paz)
- **Sede del curso:** Hospital Universitario La Paz. Centro Avanzado de Simulación y Entrenamiento Clínico (CEASEC) (1).  
C/ de Pedro Rico s/n. Edificio Norte.



- **Empresas colaboradoras:**  
Begoña (línea 10)



## FASE ON-LINE

Inicio: 17 mayo  
Fin: 17 septiembre



Hospital Universitario La Paz  
Hospital de Cuidados Intensivos  
Hospital Carlos III  
Universidad de Madrid

**XIX CURSO DE ECOGRAFÍA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO CRÍTICO**

17, 18 y 19 de junio del 2025



Servicio de Cuidados Intensivos  
Pediátricos  
Hospital Universitario La Paz

La formación teórica se desarrollará on-line, a través de la plataforma de formación online “**Campus UCIP La Paz**”. Tras confirmar la inscripción, y en las fechas señaladas, el alumno tendrá acceso a esta plataforma. Allí encontrará todo el contenido teórico del curso, ordenado en diferentes video-clases, narradas por los profesores, y con sus correspondientes autoevaluaciones. Todas las clases teóricas se encuentran en formato PDF descargable por el alumno, para facilitar el estudio y repaso posterior. Además, podrá participar en el foro del curso para resolver dudas, hacer comentarios o interactuar con el profesorado.

En la fase presencial del curso se pondrán en práctica las principales aplicaciones de la ecografía en el manejo del niño crítico. El aforo limitado de alumnos, la disponibilidad de amplios espacios en las instalaciones del Centro de Simulación del Hospital y la importante dotación de ecógrafos y de material de trabajo óptimo (modelos humanos, modelos animales y simuladores de alta fidelidad), pretenden favorecer el aprendizaje del alumno de una manera muy práctica y personalizada (grupos de trabajo de 4 alumnos por cada profesor).

### Contenido teórico del Curso

**I. Introducción a los ultrasonidos**

**II. Ecografía pulmonar y diafragmática**

**III. Ecocardiografía transtorácica funcional**

**IV. Eco-RCP**

**V. Ecografía en el niño en shock**

**VI. Estimación ecográfica de la congestión venosa (Score VExUS)**

**VII. Ecografía vascular: exploración y canalización**

**VIII. Ecografía abdominal**

**IX. Ecografía en el politrauma (protocolo eFAST)**

**X. Ecografía cerebral transfontanelar**

**XI. Ecografía-doppler transcraneal**

**XII. Procedimientos ecoguiados**

**XIII. Estimación ecográfica de la debilidad muscular**

# FASE PRESENCIAL

17, 18 y 19 junio



Centro Avanzado de Simulación  
y Entrenamiento Clínico  
Hospital Universitario La Paz

## Martes, 17/06/2025

- 14:45 Inauguración del curso.
- 15:00 Ecografía transfontanelar.

### Repaso teórico en forma de Casos Interactivos

	Eco pulmón	Eco cardio	DTC	Eco abdomen
15:45	A	B	C	D
16:45	B	A	D	C
17:45	<b>Cambio / Café</b>			
18:15	C	D	A	B
19:15	D	C	B	A

20:15 Fin jornada.

## Miércoles, 18/06/2025

8:30 **Echo-LIVE:** retransmisión en directo desde UCI.

### Sesiones prácticas - Mañana -

	Eco pulmonar (Animal)	Tóraco y paracentesis; suprapúbica (Animal)	Evaluación capital vascular (Humano)	Ecografía cardiaca planos (Humano)
9:30	A	B	C	D1/D2
10:30	B	A	D	C1/C2
11:30	<b>Cambio / Café</b>			
12:00	C	D	A	B1/B2
13:00	D	C	B	A1/A2
14:00	<b>Pausa comida</b>			

### Sesiones prácticas - Tarde -

	Canalización PICC y vena periférica (Simulador)	Canalización arteria y vena central (Simulador)	Eco-RCP (Maniquí)	Ecografía cardiaca funcional (Humano)
15:00	A	B	C	D1/D2
16:00	B	A	D	C1/C2
17:00	<b>Cambio / Café</b>			
17:30	C	D	A	B1/B2
18:30	D	C	B	A1/A2

19:30 Fin jornada.

## Jueves, 19/06/2025

8:30 **Echo-LIVE:** retransmisión en directo desde UCI.

### Sesiones prácticas - Mañana -

	Eye - balling (Vídeos)	Eco en politrauma eFAST (Animal)	Doppler-TC 2D (Humano)	Doppler abdominal VExUS (Humano)
9:30	A	B	C	D
10:30	B	A	D	C
11:30	<b>Cambio / Café</b>			
12:00	C	D	A	B
13:00	D	C	B	A
14:00	<b>Pausa comida</b>			

### Sesiones prácticas - Tarde -

	Simulación alta fidelidad POCUS en el niño neurocrítico (Sim Baby)	Simulación alta fidelidad POCUS en el niño en shock (Sim Jr)
15:00	Escenario 1: A/B	Escenario 1: C/D
16:00	Escenario 2: B/A	Escenario 2: D/C
17:00	<b>Cambio / Café</b>	
17:30	Escenario 1: C/D	Escenario 1: A/B
18:30	Escenario 2: D/C	Escenario 2: B/A

19:30 Evaluación final y clausura del curso.

## DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO TEÓRICO DEL CURSO

<b>I. Introducción a los ultrasonidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases físicas de los ultrasonidos. Tipos de sondas y sistemática de exploración.</li> <li>Modos básicos de exploración: 2D, M, Color, Doppler. Ajustes de la imagen y artefactos.</li> </ul>
<b>II. Ecografía pulmonar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemática de la exploración pulmonar. Patrones ecográficos pulmonares.</li> <li>Neumotórax, derrame, síndrome intersticial ecográfico, condensación.</li> <li>Reclutamiento pulmonar ecoguiado. Evaluación ecográfica del diafragma. BLUE-protocol.</li> </ul>
<b>III. Ecocardiografía funcional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemática de la exploración cardiaca. Ventanas y planos ecocardiográficos.</li> <li>Función sistólica: FrAc, FrEy, Simpson, GC por Doppler, TAPSE/MAPSE.</li> <li>Función diastólica: ratio E/A; Doppler tisular (ratio E/E´).</li> <li>Estimación de presiones: pulmonar, aurícula derecha, aurícula izquierda.</li> <li>Derrame pericárdico y taponamiento.</li> </ul>
<b>IV. Eco-RCP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemática de la exploración y protocolos clínicos: FEEL/FEER, CAUSE.</li> </ul>
<b>V. Ecografía en el niño en shock</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación ecográfica del paciente en shock (protocolos RUSH y FALLS).</li> <li>Evaluación del estado de volemia, respuesta a fluidos y congestión venosa.</li> </ul>
<b>VI. Estimación ecográfica de la congestión venosa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación ecográfica de la congestión venosa (VExUS Score).</li> <li>Monitorización de la eficacia de las terapias descongestivas.</li> </ul>
<b>VII. Ecografía vascular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemática de la exploración vascular. Identificación de principales venas y arterias.</li> <li>Canalización vascular ecoguiada.</li> </ul>
<b>VIII. Ecografía abdominal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemática de la exploración abdominal.</li> <li>Sonoanatomía de las vísceras intraabdominales. Doppler hepático y renal.</li> </ul>
<b>IX. Ecografía en el politrauma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo FAST y extended-FAST.</li> </ul>
<b>X. Ecografía cerebral transfontanelar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemática de la exploración cerebral en el recién nacido.</li> <li>Principales patologías del neonato prematuro y a término.</li> </ul>
<b>XI. Ecografía-doppler transcraneal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemática de la exploración Doppler transcraneal.</li> <li>Patrones doppler de las principales patologías intracraneales.</li> </ul>
<b>XII. Ecografía en el guiado de procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toracocentesis, pericardiocentesis, paracentesis,</li> <li>Punción vesical suprapúbica.</li> </ul>
<b>XIII. Estimación ecográfica de la debilidad muscular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimación de la debilidad muscular en el paciente crítico en base al grosor de los músculos diafragma, bíceps, cuádriceps y tibial.</li> </ul>

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS DEL CURSO

### Ecografía torácica

- Profesor: Dra. Schüffelmann
- Duración estación: 1 hora.
- Nº alumnos por rotación: 4
- Nº ecógrafos: 1
- Material: 1 cerdo anestesiado
- Tº práctica por alumno: 15 minutos.
- Objetivos: Identificación de pulmón sano, neumotórax, derrame pleural, atelectasia/condensación y síndrome intersticial ecográfico. Valoración de la movilidad diafragmática.

### Toracocentesis, paracentesis y punción suprapúbica ecoguiadas

- Profesor: Dra. Laplaza
- Duración estación: 1 hora.
- Nº alumnos por rotación: 4
- Nº ecógrafos: 1
- Material: 1 cerdo anestesiado.
- Tº práctica por alumno: 15 minutos
- Objetivos: Realización de toraco/paracentesis y punción suprapúbica ecoguiadas en un cerdo con derrame pleural, ascitis y globo vesical. Inserción ecoguiada de catéter de drenaje tipo pig-tail.

### Exploración vascular ecográfica

- Profesor: Dra. Pérez
- Duración estación: 1 hora.
- Nº alumnos por rotación: 4
- Nº ecógrafos: 1
- Material: 1 humano adulto
- Tº práctica por alumno: 15 minutos
- Objetivos: Identificación de arteria carótida, vena yugular interna, arteria y vena subclavia, arteria y vena axilar, vena basílica, vena cefálica, vena humeral, arteria humeral, arteria radial, y arteria y vena femorales.

### Canalización ecoguiada de PICCs y venas periféricas

- Profesor: DUEs. Moreda y Revilla
- Duración estación: 1 hora.
- Nº alumnos por rotación: 4
- Nº ecógrafos: 2
- Material: 2 phantoms (CAE Blue-phantom y Kyoto Kagaku PICC training simulator).
- Tº práctica por alumno: 30 minutos
- Objetivos: Practicar los procedimientos de punción de venas periféricas y de inserción de PICCs, con diferentes técnicas ecográficas.

### Canalización ecoguiada de arteria y venas centrales (Yugular / Femoral)

- Profesor: Dr. del Río
- Duración: 1 hora.
- Nº alumnos por rotación: 4
- Nº ecógrafos: 2
- Material: 1 simulador de punción de vasos centrales pediátricos (Vascular Access Child).
- Tº práctica por alumno: 30 minutos
- Objetivos: Canalización ecoguiada de vasos centrales usando diferentes técnicas.

### Eco-RCP

- Profesor: Dra. Gómez
- Duración: 1 hora.
- Nº alumnos por rotación: 4
- Nº ecógrafos: 1
- Material: maniquí y material de RCP avanzada. Vídeos de escenarios en parada.
- Tº práctica por alumno: 15 minutos
- Objetivos: Integrar el uso de la ecografía en el algoritmo de la RCP. Identificar asistolia y causas de AESP (taponamiento, TEP, hipovolemia, neumotórax).

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS DEL CURSO

### Ecocardiografía: Planos

- Profesores: Dras. Amores / Gómez
- Duración: 1 hora.
- N° alumnos por rotación: 4 (2 por ecógrafo).
- N° ecógrafos: 2
- Material: 2 adultos.
- T° de práctica por alumno: 30 minutos
- Objetivos: Realizar los planos paraesternales (ejes largo y corto), apicales (4/5 cámaras) y subcostales.

### Ecocardiografía: Función

- Profesores: Dres. Verdú / Menéndez
- Duración: 1 hora.
- N° alumnos por rotación: 4 (2 por ecógrafo).
- N° ecógrafos: 2
- Material: 2 niños.
- T° de práctica por alumno: 30 minutos.
- Objetivos:
  - Función sistólica VI: Fracción de acortamiento y eyección (-Teicholz-), Gasto cardíaco (Doppler TSVI).
  - Función diastólica VI: ratio E/A.
  - Función sistólica VD: TAPSE, DTI (S')
  - Estimación presiones: AD (Colapso VCI), AI (ratio E/E'), AP (reg tricuspídea)

### Eyeballing

- Profesor: Dr. Menéndez
- Duración estación: 60 minutos.
- N° alumnos por rotación: 4
- N° ecógrafos: 0
- Material: proyección de exploraciones ecográficas de videoteca propia.
- T° de práctica por alumno: 60 minutos.
- Objetivos: interpretación rápida de múltiples exploraciones ecográficas realizadas en diversos escenarios clínicos reales.

### Doppler transcraneal

- Profesor: Dra. Verdú
- Duración estación: 60 minutos.
- N° alumnos por rotación: 4
- N° ecógrafos: 1
- Material: 1 equipo de doppler ciego, 1 ecógrafo con software DTC y adultos.
- T° de práctica por alumno: 15 minutos
- Objetivos: con dos métodos (doppler ciego y dúplex), explorar las principales arterias intracraneales e interpretar los espectros doppler que se obtengan.

### Eco-doppler abdominal & valoración de la congestión venosa (VExUS)

- Profesor: Dr. Rodríguez
- Duración estación: 60 minutos.
- N° alumnos por rotación: 4
- N° ecógrafos: 1
- Material: 1 adulto.
- T° de práctica por alumno: 15 minutos.
- Objetivos: identificación de las principales vísceras abdominales. Doppler renal y hepático. Valoración del trofismo muscular.

### Protocolo eFAST en el politrauma

- Profesor: Dra. Calderón
- Duración estación: 60 minutos.
- N° alumnos por rotación: 4
- N° ecógrafos: 1
- Material: 1 cerdo anestesiado.
- T° de práctica por alumno: 15 minutos.
- Objetivos: practicar el protocolo eFAST en un cerdo anestesiado, identificando la localización y la cantidad de líquido libre en la cavidad peritoneal. Colocar tubos de drenaje por disección y con técnica Seldinger.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS DEL CURSO

### Simulación de alta fidelidad: POCUS en el niño neurocrítico



- Profesores: Dra. Verdú / Dr. Del Río.
- Duración: 2 horas.
- N° alumnos por rotación: 8 (4 participantes por escenario).
- N° ecógrafos: 1.
- Material: Laerdal SimBaby.
- T° de práctica por alumno: 120 minutos.
- Objetivos: integrar el empleo de la ecografía dirigida en la evaluación y el manejo del niño neurocrítico.

Durante el taller se desarrollarán dos escenarios diferentes simulados en los que los alumnos, de una manera práctica y realista, deberán evaluar y estabilizar al paciente con la ayuda del ecógrafo. Tras la finalización del ejercicio, los alumnos participarán en el debriefing dirigido por el instructor del escenario.

### Simulación de alta fidelidad: POCUS en el niño shock



- Profesores: Dr. Menéndez / Dra. Amores.
- Duración: 2 horas.
- N° alumnos por rotación: 8 (4 participantes por escenario).
- N° ecógrafos: 1.
- Material: Laerdal SimJunior.
- T° de práctica por alumno: 120 minutos.
- Objetivos: integrar el empleo de la ecografía dirigida en la evaluación y el manejo del niño en shock.

Durante el taller se desarrollarán dos escenarios diferentes simulados en los que los alumnos, de una manera práctica y realista, deberán evaluar y estabilizar al paciente con la ayuda del ecógrafo. Tras la finalización del ejercicio, los alumnos participarán en el debriefing dirigido por el instructor del escenario.