



**CURSO DE EXPERTO**  
**Diagnóstico de ateromatosis subclínica mediante**  
**ecografía arterial: ecografía carotídea, ecografía**  
**femoral y ecografía aorta**

## 1. INFORMACIÓN BÁSICA

- **Créditos:** 27
- **Curso académico:** 2014-2015
- **Características de la titulación:** Curso de experto propio de la Universitat de Lleida
- **Modalidad formativa:** Semipresencial
- **Plazas:** 30 (el curso puede realizarse con un mínimo de 5 alumnos)
- **Estudiantes:** Licenciados en medicina, licenciados en biología, licenciados en biomedicina, diplomados en enfermería, técnicos en diagnóstico por la imagen.
- **Requisitos:** es imprescindible que los alumnos dispongan de un ecógrafo con sonda vascular y sonda convex, para poder realizar el curso.
- **Coordinación:** Elvira Fernández Giráldez / Àngels Betriu
- **Calendario:** septiembre 2014 - junio 2015
- **Importe:** 1.215€
- **Inscripción:** web Universitat de Lleida: <http://www.ice.udl.cat/>

## 2. JUSTIFICACIÓN

El curso de experto en **Diagnóstico de ateromatosis subclínica mediante ecografía arterial: ecografía carotídea, ecografía femoral y ecografía aorta** responde a las necesidades de diferentes profesionales del área de salud (enfermería, técnicos en radiología, médicos de distintas especialidades) implicados en la prevención y tratamiento de las enfermedades ateromatosas, en el conocimiento y empleo de diferentes técnicas diagnósticas económicas e incruentas, para el diagnóstico de enfermedad arterial subclínica. La ecografía arterial (carótida, femoral y de aorta abdominal) es una de las piezas claves en la prevención ya que permite el diagnóstico precoz de la enfermedad ateromatosa subclínica. En España no existe la posibilidad de formación reglada en ecografía arterial, pues se ha dirigido mayoritariamente al diagnóstico de aquellos pacientes que han presentado un evento cardiovascular por presencia de una placa de ateroma, para valorar en la mayoría de ocasiones si es tributario de tratamiento quirúrgico, siendo los médicos de eventos los responsables de su realización (neurólogos, cirujanos vasculares...). Este curso pretende llenar este vacío

ofreciendo la posibilidad de conocer una técnica diagnóstica sencilla como la ecografía arterial.

La formación metodológica es una de las piezas claves en la adquisición de las técnicas de imagen. Es vital que todos los profesionales sigan los mismos estándares de formación con el fin de unificar la evaluación de los pacientes y su posterior seguimiento, evitando diferencias entre observadores. La adquisición de las imágenes se debe realizar de forma protocolizada, ya que el uso de unas mismas pautas por parte de los profesionales permite una mayor fiabilidad en el seguimiento de los sujetos a lo largo de los años y por tanto, mejorar la eficacia de la prevención cardiovascular.

### 3. PRESENTACIÓN

El curso de experto en **Diagnóstico de ateromatosis subclínica mediante ecografía arterial: ecografía carotídea, ecografía femoral y ecografía aorta** dotará al alumno de las habilidades necesarias para la captura de imágenes arteriales mediante ecografía de las arterias carótidas, de la bifurcación de las arterias femorales y de la aorta abdominal. Además permitirá a los alumnos:

- Conocer los conceptos generales de la ecografía arterial y las necesidades para su realización.
- Establecer el importante papel de la ecografía arterial en el diagnóstico precoz de la enfermedad aterotrombótica.
- Conocer la importancia de la ecografía arterial en el seguimiento evolutivo (progresión) de la enfermedad ateromatosa subclínica.
- Conocer la diferenciación anatómica por ecografía de los cuatro segmentos de las arterias carótidas (común, bulbo o bifurcación, carótida interna y carótida externa) en ambos lados.
- Conocer la diferenciación anatómica por ecografía de femoral común y de femoral superficial de ambas extremidades inferiores.
- Diferenciar y realizar ecografía normal / ecografía patológica (placas de ateroma)
- Clasificar el tipo de placas según la imagen ecográfica.
- Realizar ecodoppler pulsado para diagnóstico del grado de afectación hemodinámica ante la presencia de placas de ateroma.
- Introducción a la medida del grosor íntima media y área de la placa.
- Identificación de la aorta abdominal y medición de su diámetro.

- Importancia del aneurisma de aorta en la mortalidad cardiovascular y su relación con la enfermedad ateromatosa.
- Grupos en los que está indicado realizar una ecografía arterial para diagnóstico de enfermedad arterial subclínica y para despistaje de aneurisma de aorta abdominal.

#### 4. PROGRAMA

El curso cuenta con un parte presencial en la unidad UDETMA (Servicio de Nefrología, Hospital Universitari Arnau de Vilanova) y una parte no presencial que cada alumno realizará en su domicilio habitual.

#### PARTE PRESENCIAL

##### Programa teórico:

##### **Día 1: Lunes 8.00-10.15h. Sala UDETMA.**

- Presentación del curso: objetivos/metodología e importancia de la ecografía. Profesor: Àngels Betriu.
- Teoría y conceptos de la ecografía. Profesor: Virtú Maria.
- Ecografía normal / patológica. Profesor: Teresa Vidal.
- Aneurisma de Aorta Abdominal. Profesor: Marta Gracia.
- Proyección de un vídeo informativo sobre la técnica ecográfica.

**Programa práctico (hasta completar 3 días):** Prácticas para adquirir competencias en captura de imagen ecográfica con pacientes reales y con voluntarios sanos. Conocimiento de distintos sistemas de adquisición y lectura de imágenes. Importancia de la metodología de captura. Conocimiento de los principales errores en captura de imagen ecográfica arterial. Grabación de imágenes.

**Día 1: Lunes 10.15-15.00h** (práctica de ecografía carótida entre los asistentes al curso)

**Día 2: Martes 8.00-15.00h** (práctica de ecografía carótida, femoral y aorta en pacientes sanos y pacientes con patología)

**Día 3: Miércoles 8.00-15.00h** (8.00-9.00h explicación de la acreditación, prácticas y evaluación de la primera fase)

## 1) **Fase 1:**

**Objetivo:** Revisión de la importancia de la ateromatosis como primera causa de muerte a nivel mundial; importancia del diagnóstico precoz de enfermedad arterial subclínica mediante la ecografía arterial. Conocer el funcionamiento y empleo del ecógrafo en B-mode y del doppler arterial como método diagnóstico de screening.

**Metodología:** Aprendizaje práctico en la realización de ecografía de arterias carótidas, femorales y de aorta abdominal. Se llevará a cabo en la Unidad de Detección y Tratamiento de Enfermedades Aterotrombóticas (UDETMA) del servicio de nefrología del Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida. Se basará en:

- Taller práctico de realización de ecografía carotídea, para:
  - Conocimiento general del ecógrafo.
  - Adquirir habilidades en el manejo del ecógrafo
  - Reconocimiento anatómico de las cuatro porciones de la arteria carótida mediante ecografía.
  - Metodología de adquisición de imágenes para una correcta medición de grosor íntima media carotídeo a nivel de carótida común, bifurcación y carótida interna.
  - Diferenciación entre carótida interna y carótida externa.
  - Diagnóstico de ecografía normal / ecografía patológica: presencia de placas.
  - Ecodoppler pulsado para valorar afectación hemodinámica cuando se encuentra una placa en alguno de los territorios estudiados.
  - Tipo de placas según el aspecto por ecografía.
  - Almacenamiento de las imágenes obtenidas.
  - Grabación de las imágenes.
- Taller práctico de realización de ecografía femoral:
  - Adquirir habilidades en el manejo del ecógrafo
  - Reconocimiento anatómico de femoral común y femoral superficial.
  - Metodología de adquisición de imágenes para una correcta valoración de los distintos territorios a estudiar.
  - Diferenciación entre femoral común y femoral superficial.
  - Diagnóstico de ecografía normal / ecografía patológica: presencia de placas.
  - Tipo de placas según el aspecto por ecografía.
  - Almacenamiento de las imágenes obtenidas.
  - Grabación de las imágenes.

- Taller práctico de realización de ecografía de aorta abdominal:

- Habilidad en el manejo del ecógrafo.
- Diferencias entre sonda lineal (vascular) y sonda convex.
- Reconocimiento anatómico de arteria aorta abdominal.
- Metodología de adquisición de imágenes.
- Medición del diámetro de la aorta: inner to inner; outer to outer, outer to inner. Ventajas e inconvenientes de cada uno.
- Aorta normal y aorta patológica.
- Almacenamiento de imágenes.
- Grabación de imágenes.

**Horas de trabajo presencial del estudiante: 21 horas**

**Horas de trabajo autónomo del estudiante: 154 horas**

## **PARTE NO PRESENCIAL**

### 2) **Fase 2:**

Objetivo: Evaluación de la metodología de captura de imágenes y reconocimiento anatómico de los distintos segmentos arteriales.

Metodología: Adquisición de imágenes de las distintas zonas anatómicas arteriales estudiadas. Se realizará en el propio hospital o centro del alumno. Consta de:

- Adquisición de imágenes según la metodología aprendida durante la estancia en la UDETMA de Lleida.
- Envío de imágenes a la UDETMA vía correo electrónico / mensajero (sin datos de identificación del paciente).
- Lectura, interpretación y evaluación de las imágenes en la UDETMA.
- Notificación y envío de los resultados de la evaluación a cada alumno, con comentarios para mejorar la técnica.
- Serán necesarias:
  - Ecografías carotídeas correctamente identificadas de 15 individuos distintos.
  - Ecografías femorales correctamente identificadas de 10 individuos distintos.
  - Ecografías de aorta abdominal correctamente identificadas de 10 individuos distintos.

**Horas de trabajo autónomo del estudiante: 250 horas**

### 3) **Fase 3:**

**Objetivo:** Estudio de la variabilidad intraobservador; repetitividad de las imágenes.

**Metodología:** Fase final de la evaluación. Esta es la última fase de evaluación. El alumno la realiza en su propio centro / hospital. Consiste en:

- Realización de ecografía de arterias carótidas y de femorales a un mismo individuo (sin placas de ateroma) en 5 ocasiones, separadas un mínimo de un día. Esta información es vital para poder asegurar la reproducibilidad de las exploraciones.
- Realización de ecografía de aorta abdominal (sin aneurisma de aorta) a un mismo individuo en 3 ocasiones, separadas una semana.
- Realización de ecografía de arterias carótidas y de femorales a 10 individuos con placas de ateroma. Descripción de: número de placas, localización, tipo de placa según clasificación de la AHA (American Heart Association) y doppler pulsado (sólo en arterias carótidas) para valorar si provoca estenosis hemodinámicamente significativa.
- Envío de las imágenes, sin identificación clínica (sin datos de los pacientes) vía correo electrónico / mensajero a la UDETMA para su análisis e interpretación
- Medición en la UDETMA del grosor intima-media carotídea en carótida común, bifurcación y carótida interna.
- Valoración en la UDETMA de la presencia de placas y el grado de afectación hemodinámica.
- Valoración del tipo de placa definido por el alumno.
- Medición del diámetro de la aorta abdominal en la UDETMA.

**Horas de trabajo autónomo del estudiante: 250 horas**

#### **Otras características:**

El calendario de la parte presencial se pactará directamente con los alumnos para buscar las fechas que mejor se adecuen a los calendarios dentro del calendario del curso, con un máximo de 3 alumnos presenciales en la UDETMA.

Para la obtención del título será necesario haber superado las tres fases del examen.

El tiempo máximo para la obtención del título es la duración de un curso escolar. Aquellos alumnos que no lo hayan obtenido durante este periodo deberán matricularse de nuevo con el correspondiente pago de la matrícula, para el curso siguiente.

## EVALUACIÓN

La evaluación del curso seguirá el siguiente algoritmo (adaptado de la American Society of Echocardiography y la National Health Service Abdominal Aortic Aneurysm Screening Programme).

La variabilidad en la lectura de placas de ateroma tendrá que ser inferior al 90% alumno / UDETMA (\*).

La variabilidad aceptada para cada observador para el diámetro de aorta abdominal es  $\leq 5$  mm (\*\*).

Para la obtención de la acreditación final, deberán superarse las 3 fases de la evaluación.

Cada alumno tendrá un tutor responsable de su seguimiento evolutivo, con facilidad de contacto mediante correo electrónico para la consulta de dudas y comentarios.



