

**37** Congreso  
Nacional  
CENTRO DE  
CONVENCIONES  
INTERNACIONALES

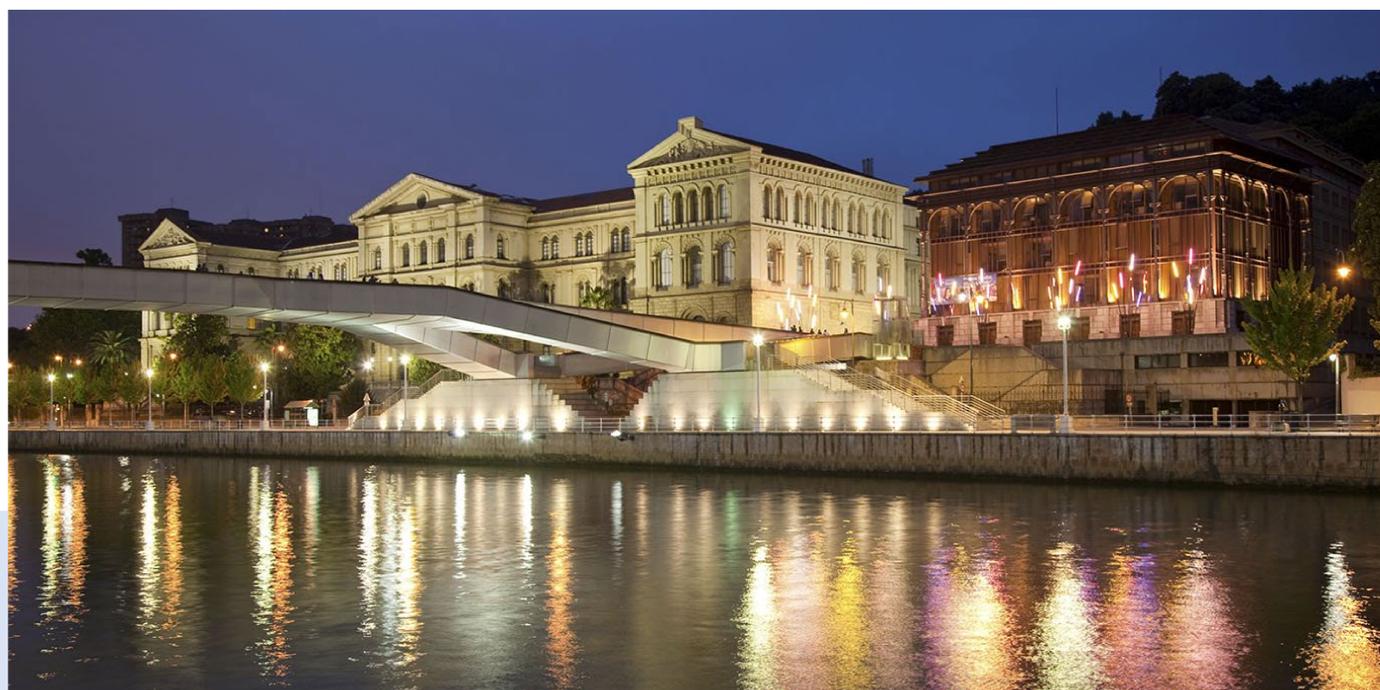
Barcelona  
22/25  
MAYO 2024

**seram**  
Sociedad Española de Radiología Médica

**FERM**  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

**RC** | RADIOLEGS  
DE CATALUNYA

# Docencia de anatomía en el Grado de medicina: una oportunidad para los Radiólogos.



Eduardo Alvarez-Hornia Pérez, Gorka del Cura Allende,  
Paula García Barquín, Irune Pérez Arroyuelos, Ibone  
Saralegui Prieto, Jose Alejandro Larena Iturbe, Javier  
Echevarria Uraga.

Universidad de Deusto. Bilbao

# Como puntos de partida:

La Radiología se presenta de manera **TRANSVERSAL** e **INTEGRADA** en todo el Grado.

**Anatomía y Radiología** se combinan en un gran área de conocimiento: “**Anatomía e Imagen Médica**”.

Las asignaturas **NO** se solapan: En cada momento los alumnos están centrados en una **ÚNICA ASIGNATURA**.

Visión orientada a la práctica clínica desde 1º

# Radiología integrada y presente en todo el grado



## PLAN DE ESTUDIOS DEL GRADO EN MEDICINA

### Primer curso



MATERIA	TIPO	ECTS
Principios y Habilidades básicas en Medicina	Formación básica	12
Introducción al estudio de la Medicina	Formación básica	12
Química Aplicada a las Ciencias de la Vida	Formación básica	12
Homeostasis y Regulación	Formación básica	12
Medicina basada en la evidencia y Epidemiología	Formación básica	12

### Segundo curso



MATERIA	TIPO	ECTS
Embriología - Anatomía	Formación básica	6
Genética	Formación básica	6
Neuroanatomía y Neurofisiología	Formación básica	6
Microbiología y Fisiopatología de la infección	Formación básica	12
Enfermedades infecciosas	Obligatoria	6
Anatomía y Fisiología de los aparatos cardiovascular y respiratorio	Obligatoria	12
Comunicación	Obligatoria	6
Formación Humana en valores	Obligatoria	6

# Radiología integrada

## M18. Nefrología y Urología.

### • Competencias

C1. Identificar y describir la anatomía e histología nefro-urológica, del retroperitoneo y del sistema genital masculino, y correlacionar las estructuras anatómicas con su representación en la imagen médica diagnóstica, integrando la anatomía e imagen médica en la valoración de la patología nefro-urológica.

C2. Describir la función del aparato genitourinario e identificar los signos y síntomas más comunes asociados a las patologías nefrourológicas para aplicar la metodología de diagnóstico correspondiente.

C3. Identificar los mecanismos fisiopatológicos implicados en los síndromes clínicos nefro-urológicos más comunes, establecer el diagnóstico diferencial de cada entidad nosológica; y aplicar los algoritmos terapéuticos de los trastornos del tracto urinario superior; así como de las urgencias, infecciones y traumatismos del sistema genitourinario.

C4. Emplear los conocimientos adquiridos de etiopatogenia de la inestabilidad vesical, incontinencia urinaria y obstrucción del tracto urinario inferior; interpretar la metodología diagnóstica y diferenciar el tratamiento farmacológico; así como las técnicas quirúrgicas resolutivas de dichas entidades nosológicas.

C5. Identificar los factores epidemiológicos, fisiopatológicos y pronósticos de los diferentes procesos oncológicos que afectan al sistema genitourinario; aplicar la metodología diagnóstica y la clasificación por estadios, así como discriminar las diferentes alternativas de tratamiento médico y quirúrgico en los diferentes escenarios de presentación de los tumores urológicos.

C6. Discernir sobre la etiopatogenia de la infertilidad masculina, disfunción eréctil y priapismo; emplear la metodología diagnóstica pertinente y generar las alternativas terapéuticas farmacológicas y quirúrgicas para la resolución de las correspondientes entidades nosológicas.

### Tercero curso

MATERIA	TIPO	ECTS
Cardiología - Patología del aparato respiratorio	Obligatoria	12
Neurología - Psicología - Psiquiatría	Obligatoria	18
Otorrinolaringología	Obligatoria	6
Ginecología y Obstetricia	Obligatoria	6
Prácticas externas	Prácticas externas	12
Optativas	Optativa	6

### Cuarto curso

MATERIA	TIPO	ECTS
Nefrología - Urología	Obligatoria	12
Digestivo - Cirugía	Obligatoria	18
Dermatología	Obligatoria	6
Prácticas externas	Prácticas externas	12
Optativas	Optativa	12

### Quinto curso

MATERIA	TIPO	ECTS
Inmunología - Hematología - Oncología	Obligatoria	18
Pediatría	Obligatoria	12
Endocrinología	Obligatoria	12
Salud Pública	Obligatoria	6
Prácticas externas	Prácticas externas	12

### Sexto curso

MATERIA	TIPO	ECTS
Traumatología - Ortopedia - Reumatología	Obligatoria	18
Oftalmología	Obligatoria	6
Geriatría	Obligatoria	6
Bioética y Ética Profesional	Obligatoria	6
Prácticas externas	Prácticas externas	6
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	18

La Imagen médica, asociada a la Anatomía se incorpora desde 1º de medicina

## **M2. Introducción al Estudio de la Medicina.**

- **Objetivo general:**

Adquirir los fundamentos anatómicos, histológicos y de conocimiento para utilizar las principales técnicas de diagnóstico en análisis clínicos, anatomía patológica e imagen médica de manera eficiente y adecuada a la sospecha diagnóstica. Utilizar los conceptos básicos de la farmacología que permitirán posteriormente adquirir los conocimientos terapéuticos específicos por áreas nosológicas.

- **Competencias**

C1. Adquirir los fundamentos de la anatomía humana general reconociendo la anatomía estructural de las diferentes áreas y correlacionando los diferentes órganos y sistemas que integran el cuerpo humano con la imagen médica diagnóstica.

C2. Diferenciar los fundamentos tecnológicos de las técnicas de radiodiagnóstico y diagnóstico por imagen, establecer su indicación adaptada y eficiente a la sospecha diagnóstica e interpretar sus resultados de manera general.

# ¿Cómo asociamos Anatomía e Imagen?

**Tabla de competencias, indicadores, contenidos, metodologías y duración**

Competencias a desarrollar	Contenidos
<b>Anatomía</b>	
<p><b>C1. Adquirir los fundamentos de la anatomía humana general reconociendo la anatomía estructural de las diferentes áreas y correlacionando los diferentes órganos y sistemas que integran el cuerpo humano con la imagen médica diagnóstica.</b></p> <p><i>Indicadores:</i></p> <p>1.1. Identifica los conceptos generales de la Anatomía humana</p> <p>1.2. Explica los diferentes órganos y sistemas que conforman la estructura anatómica.</p> <p>1.3. Correlaciona los órganos y sistemas en su conjunto y en relación con las grandes áreas anatómicas</p> <p>1.4. Relaciona los diferentes órganos y tejidos con su equivalente anatómico en imagen médica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos y conceptos generales de anatomía humana.</li> <li>• Sistema músculo-esquelético y vascular, sistema nervioso, vísceras y sus relaciones estructurales, generalidades.</li> <li>• Anatomía de la cabeza y el cuello.</li> <li>• Anatomía fundamental del tórax.</li> <li>• Anatomía fundamental de abdomen y pelvis.</li> <li>• Anatomía general de las extremidades</li> <li>• Neuroanatomía y neuroimagen estructural.</li> </ul>

## Imagen médica

**C2. Diferenciar los fundamentos tecnológicos de las técnicas de radiodiagnóstico y diagnóstico por imagen, establecer su indicación adaptada y eficiente a la sospecha diagnóstica e interpretar sus resultados de manera general.**

*Indicadores:*

- 2.1. Explica los fundamentos de la interacción de la radiación electromagnética y de los ultrasonidos con el organismo humano y su transformación en imagen radiológica digital.
- 2.2. Describe de manera sistemática la imagen radiológica y ecográfica, e interpreta la semiología básica de los diferentes aparatos y sistemas.
- 2.3. Explica la utilidad de los medios de contraste, sus mecanismos de acción e indicaciones, así como sus potenciales efectos adversos y su prevención.
- 2.4. Identifica y correlaciona la semiología esencial en las técnicas de imagen de uso más habitual (radiología convencional, ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética).
- 2.5. Formula de forma básica una indicación eficiente de las distintas técnicas de imagen.
- 2.6. Aplica los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes.

- Introducción a las técnicas más frecuentes de diagnóstico por imagen, y a sus fundamentos físicos.
- Anatomía radiológica y ecográfica normales, aprendizaje de la semiología fundamental.
- Contrastes en las diferentes técnicas de imagen: utilidad e indicación.
- Indicaciones de los diferentes métodos de estudio y su complementariedad.
- Sistemática de lectura en estudios radiológicos.
- Diagnósticos radiológicos más comunes.
- Efectos biológicos de las radiaciones electromagnéticas, radioprotección, criterio ALARA y legislación básica.

# Metodología docente:

## Clases Magistrales:

- ✓ 80 alumnos.
- ✓ Conceptos teóricos.
- ✓ 2 horas de duración.
- ✓ El material de la charla está a disposición de los alumnos para el estudio posterior, junto con la bibliografía recomendada.

Desde la Anatomía a la  
Imagen Médica.

Anatomía Sistémica Esencial



## El nuevo enfoque de la Anatomía

- Este desarrollo posibilita un cambio de paradigma en el estudio de la anatomía.

**Anatomía con enfoque clínico y  
fundamentada en la Imagen Médica**

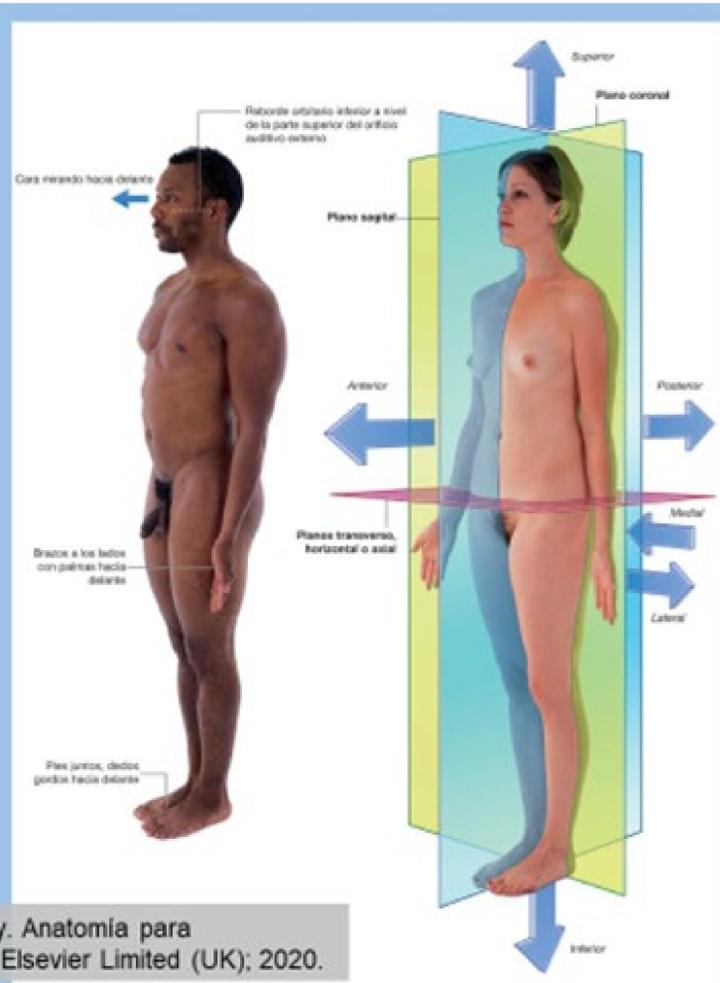
**Deusto Medicina**

## Terminología médica esencial

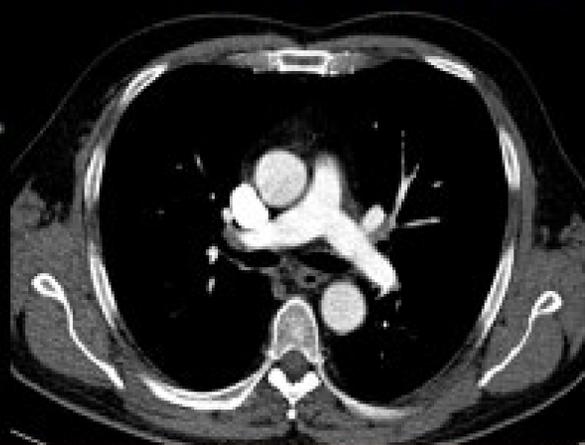
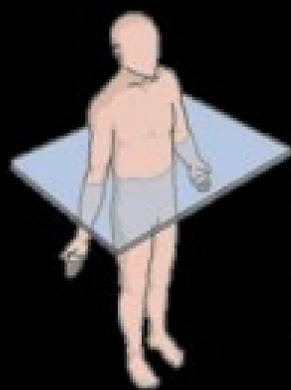
**Posición anatómica:** posición de referencia para describir la localización de estructuras.

**Ejes y planos anatómicos:** definidos para comprender la anatomía transversal.

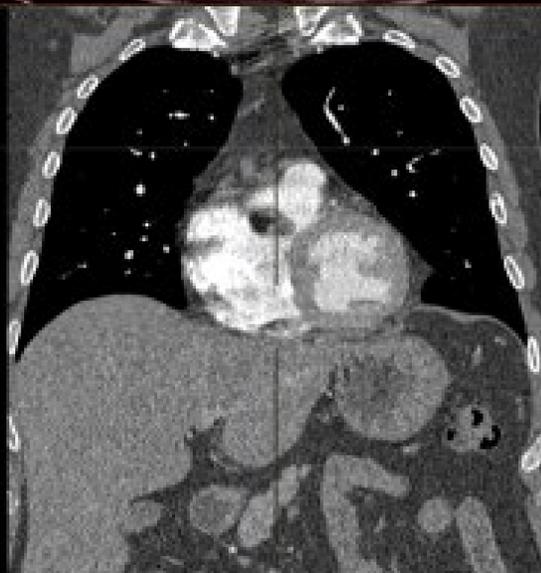
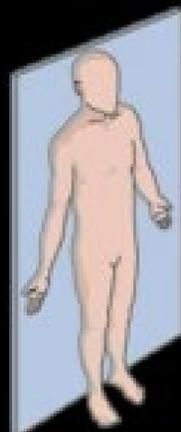
Drake RL, Mitchell AM, Vogl AW. Gray. Anatomía para estudiantes. (Edición 4th). Barcelona: Elsevier Limited (UK); 2020.



**AXIAL-TRASVERSAL**



## PLANOS ANATÓMICOS



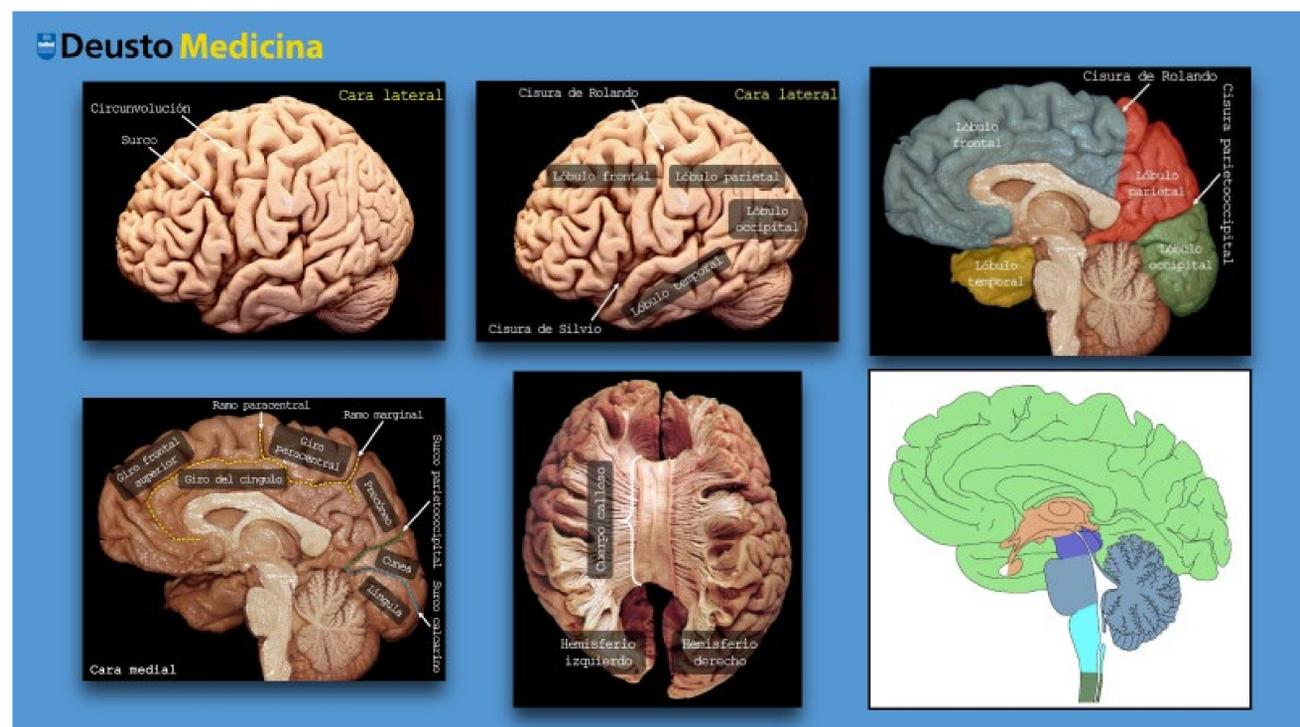
**CORONAL**

**SAGITAL**

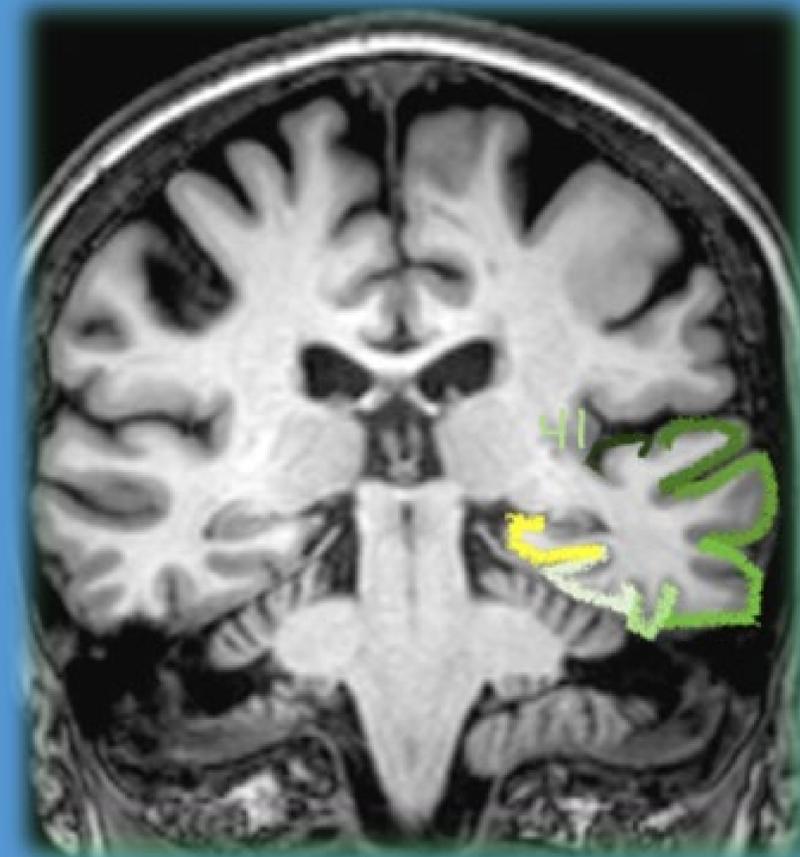
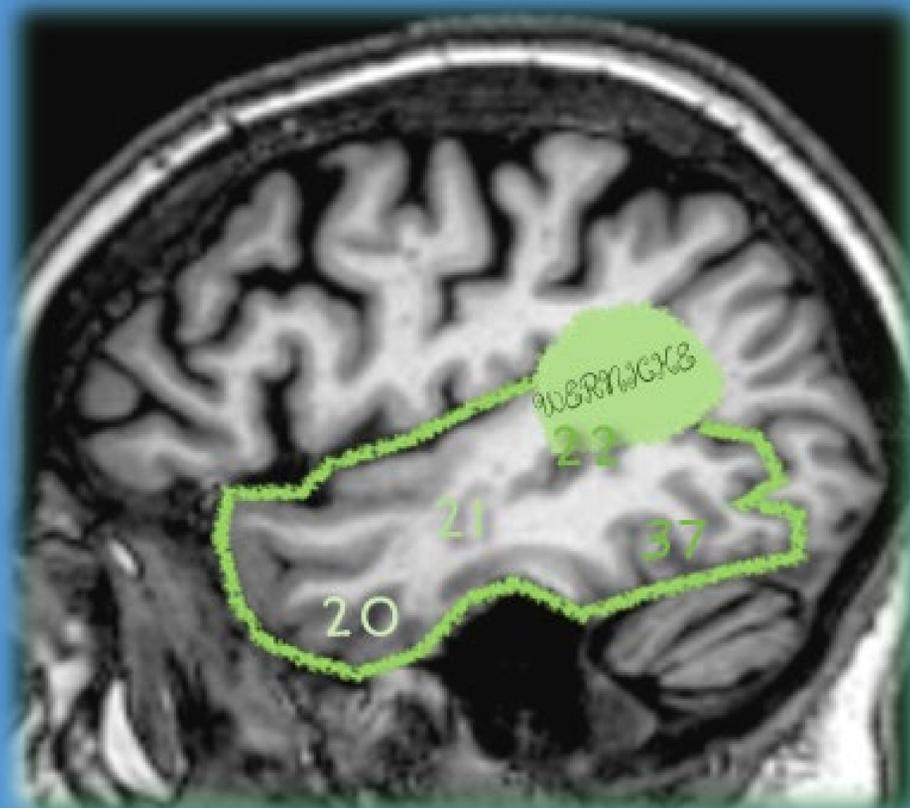
# Metodología docente:

## Seminarios:

- ✓ 2 grupos de 40 alumnos
- ✓ 2 horas de duración
- ✓ Componente teórico con participación activa del alumnado.
- ✓ El componente teórico no debe suponer más del 50% de la sesión



**Deusto Medicina**



**Neuroimagen**

**Competencia a desarrollar por el estudiantado en el seminario e indicadores relacionados**

**C1. Adquirir los fundamentos de la anatomía humana general reconociendo la anatomía estructural de las diferentes áreas y correlacionando los diferentes órganos y sistemas que integran el cuerpo humano con la imagen médica diagnóstica.**

*Indicadores:*

- 1.1. Identifica los conceptos generales de la Anatomía humana.
- 1.2. Explica los diferentes órganos y sistemas que conforman la estructura anatómica.
- 1.3. Correlaciona los órganos y sistemas en su conjunto y en relación con las grandes áreas anatómicas.
- 1.4. Relaciona los diferentes órganos y tejidos con su equivalente anatómico en imagen médica.

**Breve descripción del seminario**

En el seminario se abordará desde un punto de vista general la anatomía del sistema nervioso central y del periférico para establecer una correlación anatomo-radiológica con las principales técnicas de diagnóstico por imagen en neuroanatomía: TC y RM.

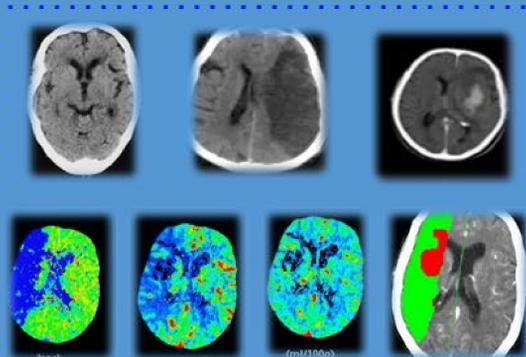
En un primer momento, el docente realizará una explicación y aproximación a la anatomía del área objeto del seminario. Posteriormente, empleando el material anatómico diseñado en la aplicación **3D4Medical Complete Anatomy**, el docente introducirá a los alumnos al estudio de la anatomía regional mediante el aprendizaje de la mencionada herramienta. El docente guiará al alumnado en este trabajo que se desarrollará de forma individual empleando dispositivos electrónicos propios. En el seminario se conjugará el trabajo de disección anatómica virtual guiada por los profesores mediante la aplicación **3D4Medical**, y su correspondiente correlación con **imágenes médicas** diagnósticas.

## PROTOCOLO RADIOLÓGICO en NEUROIMAGEN

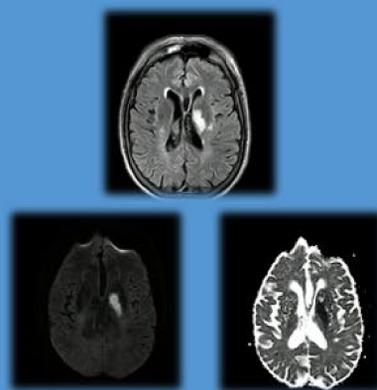
### Patología ISQUÉMICA

Rx Simple  
NO es necesaria

**TC**  
Primera prueba diagnóstica:  
Descartar sangrado y excluir otros diagnósticos.  
TC sin CTE +/- Estudio de perfusión si código ICTUS



**RM**  
Confirmar diagnóstico y control de evolución  
CTE OPCIONAL

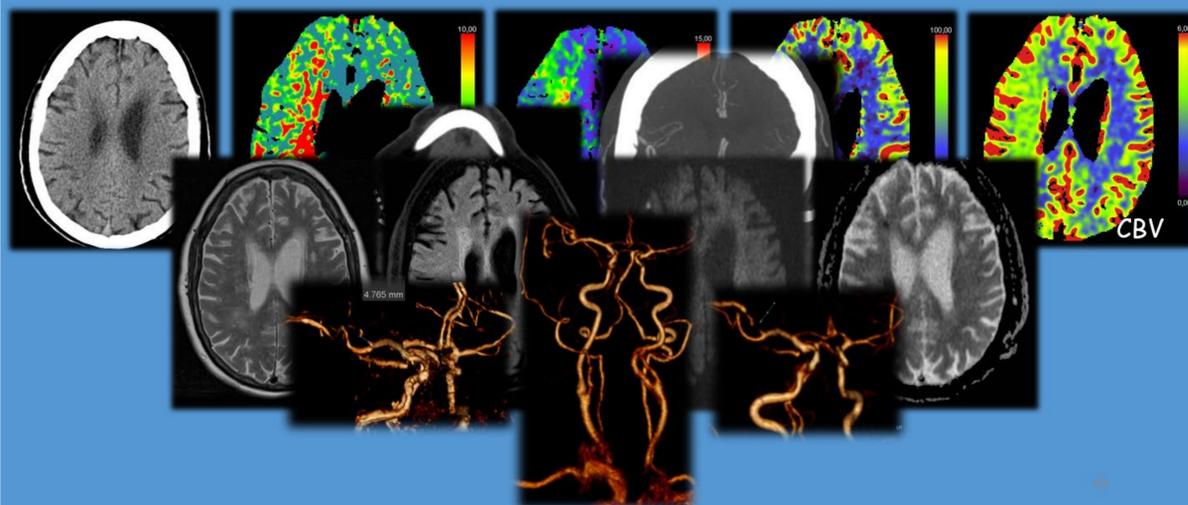


**ESTUDIO ETIOLÓGICO:**  
Estudio vascular:  
ANGIOTC/RM  
Doppler TSA.  
Ecocordio



### CASO 2

Paciente de 86 años, diestro, que acude por pérdida de fuerza de ES y EI Izdas de 3h de evolución.



Una vez conocida la anatomía e imagen normal, podemos dar el salto a la patología

# Metodología docente:

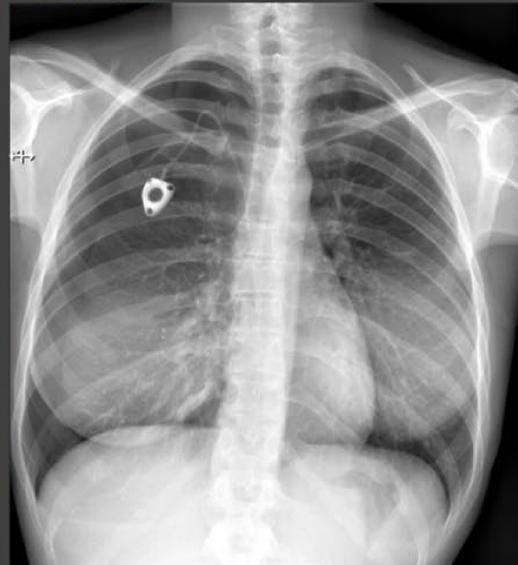
## Talleres:

- ✓ 4 grupos de 20 alumnos
- ✓ 2 horas de duración
- ✓ Mínima exposición teórica introductoria
- ✓ Taller con participación activa del alumnado: Enfocado al aprendizaje de técnicas o habilidades clínicas.
- ✓ El componente teórico no debe suponer más del 25% de la sesión

### TALLER 1

### APRENDEMOS A LEER UNA RADIOGRAFÍA

Caso 1 (Grupo A)



Caso 11 (Grupo C)



# Metodología docente:

## Prácticas preclínicas:

- ✓ 4 grupos de 20 alumnos (subdivididos en grupos de 5)
- ✓ 2 horas de duración
- ✓ Mínima exposición teórica introductoria
- ✓ Participación activa del alumnado: Simulación de escenarios clínicos que los preparen para sus rotatorios prácticos hospitalarios.
- ✓ El componente teórico no debe suponer más del 25% de la sesión

**PP1: Exploración física y ecográfica básicas en Nefro-urología. Técnicas básicas de instrumentación y exploración endoscópica de la vía urinaria.**

### Competencia a desarrollar por el estudiantado en la práctica e indicadores relacionados

**C1. Identificar y describir la anatomía e histología nefro-urrológica, del retroperitoneo y del sistema genital masculino, y correlacionar las estructuras anatómicas con su representación en la imagen médica diagnóstica, integrando la anatomía e imagen médica en la valoración de la patología nefro-urrológica.**

*1.5 Selecciona e interpreta las pruebas diagnósticas por imágenes del sistema genitourinario en todos sus escenarios.*

**C2. Describir la función del aparato genitourinario e identificar los signos y síntomas más comunes asociados a las patologías nefrourológicas para aplicar la metodología de diagnóstico correspondiente.**

*2.7 Realiza una historia clínica y una exploración física dirigidas al paciente con síntomas nefro-urrológicos.*

*2.9 Identifica e interpreta las pruebas diagnósticas accesorias invasivas y no invasivas de la patología nefro-urrológica.*



## Participación activa del alumnado:

- ✓ Ecografía sobre modelos sanos (alumnos)
- ✓ Simulación de ecografía patológica (Hidronefrosis, litiasis, tumores)

# Metodología docente:

## ABP (aprendizaje basado en problemas):

- ✓ 8 grupos de 10 alumnos
- ✓ Trabajo en 3 jornadas de 2 horas cada una, más trabajo individual de cada alumno en su casa.
- ✓ El docente tiene un papel “pasivo” de acompañamiento y son los alumnos los que deben “exprimir” las posibilidades formativas del caso problema.



## ABP (aprendizaje basado en problemas):

### ✓ Jornada 1:

- Presentación del caso problema.
- Discusión y desglose del caso: Los alumnos deben decidir los temas de aprendizaje que pueden extraerse del caso.
- Brainstorming de temas a trabajar
- Reparto de tareas: Los alumnos se reparten los temas que han decidido, para realizar trabajo en casa de búsqueda y síntesis de información para presentar en la jornada 2.

### ABP 1. ¿Pero qué ven mis ojos?



M11. Anatomía y fisiología de los aparatos cardiovascular y respiratorio.

### ABP 1. ¿Pero qué ven mis ojos?



#### Posibles preguntas para dinamizar la sesión 1 de tutoría ABP

1. ¿reconocéis alguna estructura de la imagen?
2. en una radiografía de tórax, ¿con qué se corresponde el color negro?
3. ¿todas las estructuras que se visualizan están dentro de la caja torácica?
4. ¿de dónde vienen y a dónde se dirigen las líneas que salen del centro del tórax?
5. ¿Cómo se denomina el centro del tórax?
6. ¿Qué estructuras contiene el centro del tórax?

## ABP (aprendizaje basado en problemas):

### ✓ Jornada 2:

- Los alumnos desglosan los temas de aprendizaje que han extraído del caso y presentan la información teórica asociada.
- El docente tiene una función de moderador con escucha activa y corrección de posibles errores que puedan realizar los alumnos en sus exposiciones.
- Al final de la jornada 2, el docente revela a los alumnos las competencias e indicadores que deberían dominar en el ABP.
- Se realiza un nuevo reparto de tareas para cubrir toda la información docente y corregir los errores en el material que habían presentado en esta jornada.

#### Objetivos del ABP que los estudiantes han de deducir entre la 1ª y 2ª sesión de ABP

En el presente ABP se estudiará la anatomía de la caja torácica, incluyendo anatomía musculoesquelética (región pectoral y mama), estrechos torácicos, diafragma, cavidades pleurales, mediastino y troncos arterias y venosos así como sistema ázigos, linfático y nervioso. En principio, aunque al final de la asignatura se les exigirá un conocimiento completo y profundo de la anatomía de esta región, el ABP se complementará con talleres y magistrales, por lo que para este ABP será suficiente con que los alumnos conozcan los hitos anatómicos descritos en el material de apoyo. En cualquier caso, si profundizan aún más será en su propio beneficio, ya que como se ha dicho se les exigirá finalmente un conocimiento anatómico completo.

**C1. Diferenciar, describir y representar gráficamente de manera esquemática la de la anatomía del tórax, incluyendo las estructuras del corazón, sistema vascular, sistema respiratorio alto y bajo, así como las estructuras musculoesqueléticas.**

#### Indicadores:

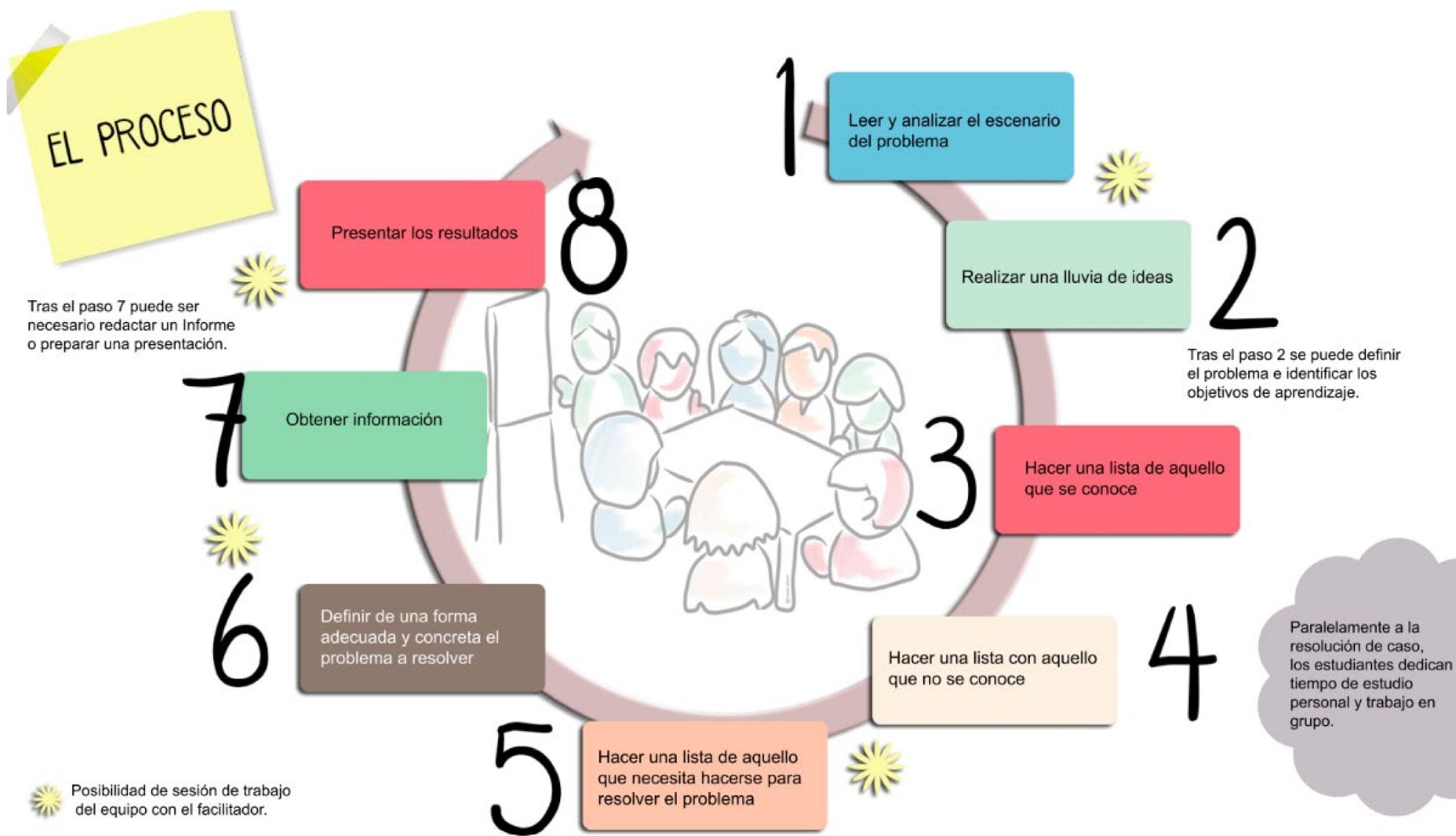
- 1.1. Describe las estructuras de la pared torácica y el retrostoma.
- 1.2. Describe las estructuras del sistema respiratorio y sus relaciones topográficas.
- 1.3. Identifica el mediastino y su contenido: el corazón (sus cámaras y diferentes válvulas), las arterias, venas y linfáticos, la inervación somática y visceral, y otras estructuras y vísceras mediastínicas.
- 1.4. Describe la anatomía de la aorta (sus ramas y los grandes vasos), las arterias y las venas coronarias.

## ABP (aprendizaje basado en problemas):

### ✓ Jornada 3:

- Los alumnos presentan el contenido teórico que incluya todas los objetivos docentes del caso problema.
- El docente aclarará las dudas y aportará cualquier información que considere relevante para asegurar que los alumnos han alcanzado los objetivos de aprendizaje.





Al final del ABP: Sesión de feedback

Puntos fuertes y débiles de los alumnos

Puntos fuertes y débiles del docente

# El ABP nos permite trabajar aspectos anatómicos, interpretación de imagen, pero también otros aspectos radiológicos:



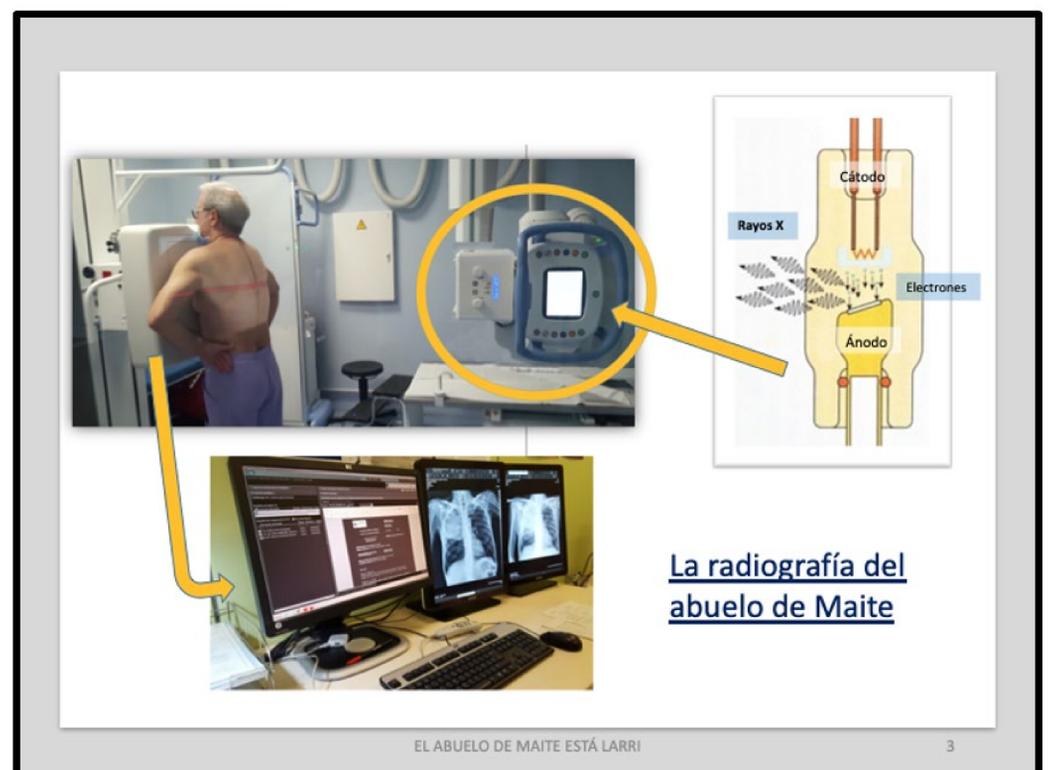
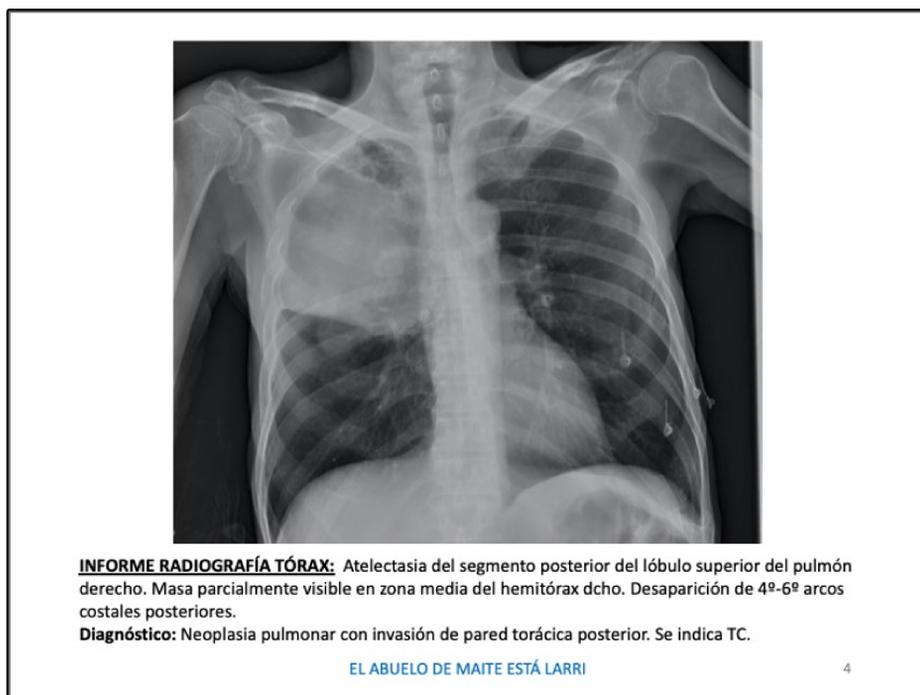
## M2. Introducción al Estudio de la Medicina

### ABP 1. El abuelo de Maite está larri

El abuelo de Maite tiene 73 años y siempre ha gozado de buena salud. Desde hace unas semanas nota dolor de espalda. Al principio lo achacó a “algo de frío” y no comentó nada. Pero el dolor ha ido aumentando y le incomoda continuamente. Además, se encuentra más cansado de lo habitual y casi no le apetece salir al banco del jardín de la residencia a charlar con los compañeros. Tampoco tiene mucho apetito. Maite empieza a preocuparse por él y le sugiere que una consulta con Juan Luis, su médico de familia, estaría bien... para una revisión.

Maite y su abuelo acuden a la consulta. Juan Luis habla con ellos y tras la pertinente exploración física decide solicitar una radiografía de tórax informada.

Tras la radiografía fue preciso realizar un escáner o Tomografía Computada (TC).



## M2. Introducción al Estudio de la Medicina

### ABP 1. El abuelo de Maite está larri

El abuelo de Maite tiene 73 años y siempre ha gozado de buena salud. Desde hace unas semanas nota dolor de espalda. Al principio lo achacó a “algo de frío” y no comentó nada. Pero el dolor ha ido aumentando y le incomoda continuamente. Además, se encuentra más cansado de lo habitual y casi no le apetece salir al banco del jardín de la residencia a charlar con los compañeros. Tampoco tiene mucho apetito. Maite empieza a preocuparse por él y le sugiere que una consulta con Juan Luis, su médico de familia, estaría bien... para una revisión.

Maite y su abuelo acuden a la consulta. Juan Luis habla con ellos y tras la pertinente exploración física decide solicitar una radiografía de tórax informada.

Tras la radiografía fue preciso realizar un escáner o Tomografía Computada (TC).

En el presente ABP se estudiará la producción de rayos X (RX) y cómo se generan imágenes de uso médico. También se establecerán los fundamentos del diagnóstico radiológico con RX. El estudio más profundo del diagnóstico radiológico se realizará a lo largo del grado de Medicina. El ABP 1 propone a los alumnos una radiografía de tórax y unas imágenes de tomografía computada (TC) que corresponden a un paciente con una lesión pulmonar. El problema se complementa en el epígrafe Anexo con unas imágenes de TC con medidas de densidades en Unidades Hounsfield (UH), de diferentes órganos y tejidos sin y con contraste intravenoso (CIV). Estas imágenes ayudan a comprender las densidades radiológicas y la utilidad de los contrastes en la TC.

### C2. Diferenciar los fundamentos tecnológicos de las técnicas de radiodiagnóstico y diagnóstico por imagen, establecer su indicación adaptada y eficiente a la sospecha diagnóstica e interpretar sus resultados de manera general.

#### 2.1. Explica los fundamentos de la interacción de la radiación electromagnética y de los ultrasonidos con el organismo humano y su transformación en imagen radiológica digital.

- El espectro de las radiaciones electromagnéticas (EM).
- La producción de RX con fines médicos y aspectos básicos del haz emergente de RX.
- Las interacciones de los RX con la materia y su influencia en la obtención de la imagen médica.
- Los fundamentos de la formación de la imagen radiográfica.
- Las características de la imagen digital.
- Las características y principales técnicas de radiografía convencional.
- Los fundamentos de la técnica de TC y su capacidad multiplanar.

#### 2.3. Explica la utilidad de los medios de contraste, sus mecanismos de acción e indicaciones, así como sus potenciales efectos adversos y su prevención.

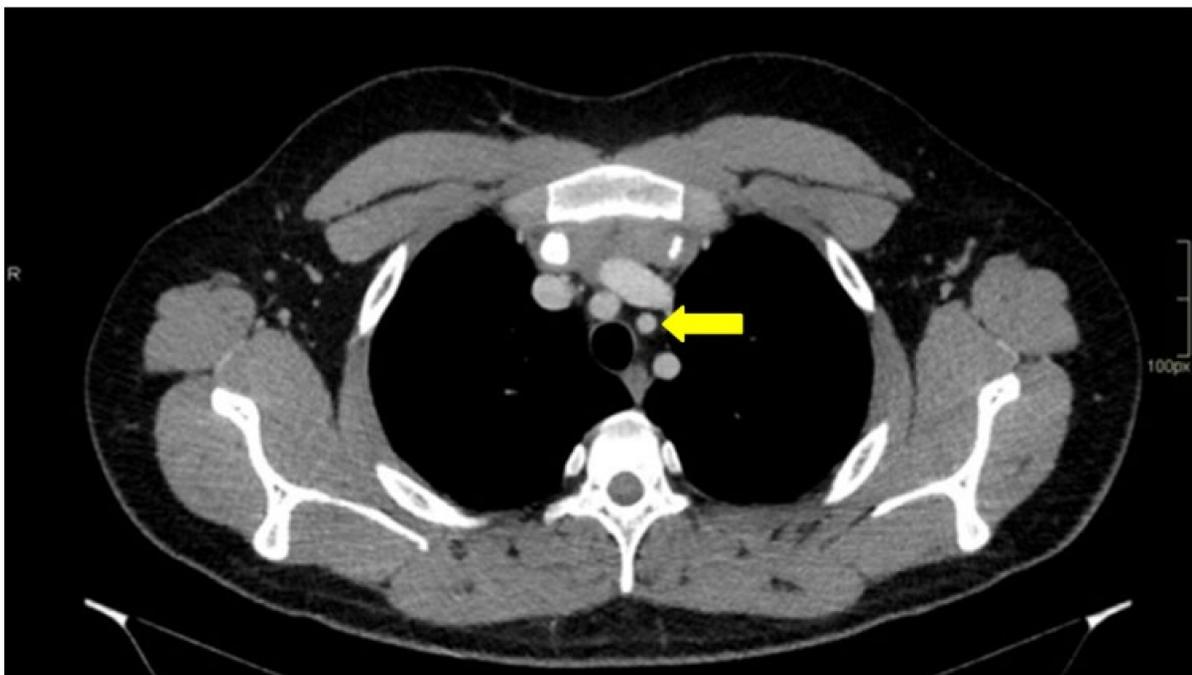
- La utilidad del uso de los contrastes en radiología, sus indicaciones, sus potenciales efectos adversos y cómo evitarlos y tratarlos.

## Evaluación de las asignaturas:

- La Radiología siempre puede aparecer en los exámenes:

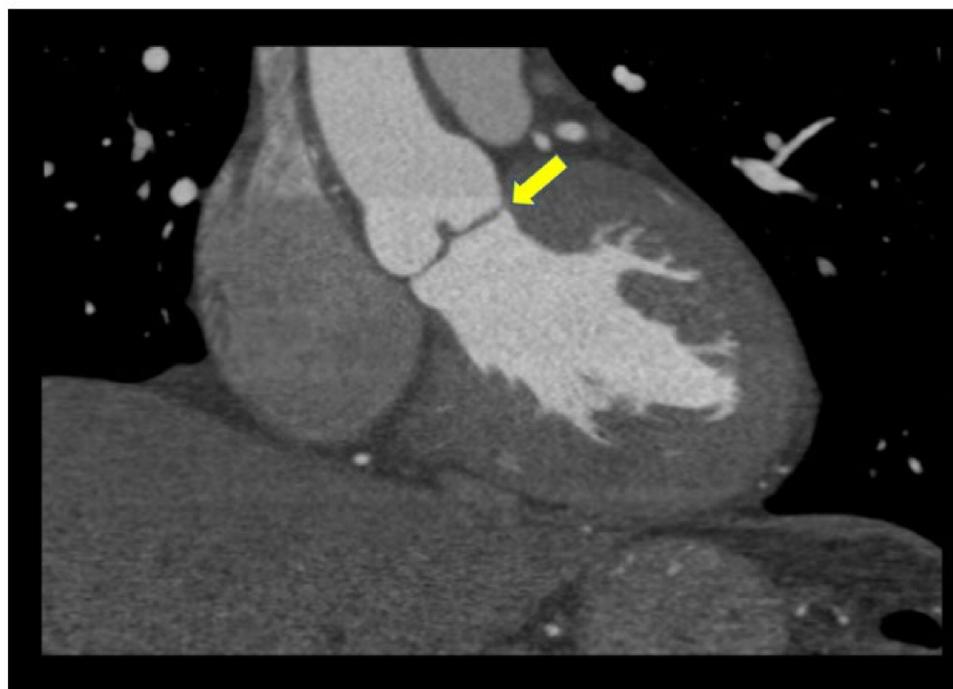
4. Identifica la estructura anatómica señalada con una flecha:

- Vena cava superior
- Arteria carótida común izquierda
- Arteria subclavia derecha
- Arteria subclavia izquierda



6. Identifica la estructura anatómica señalada con una flecha:

- Arteria pulmonar
- Vena cava superior
- Válvula Tricúspide
- Válvula aórtica



# Análisis DAFO

## ✓ Debilidades:



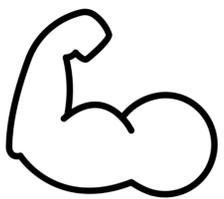
- Compartimentar la radiología.
- Algunos aspectos no se tocan hasta 6º curso.

## ✓ Amenazas:



- Tentación de que otras especialidades decidan explicar los conceptos anatómicos y radiológicos de su especialidad.

## ✓ Fortalezas:



- Anatomía aplicada.
- Visión transversal de la Radiología.

## ✓ Oportunidades:



- Reivindicación del papel de la Radiología.
- Evolución desde la anatomía radiológica normal a la patología.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Chew C, O'Dwyer PJ, Young D, Gracie JA. Radiology teaching improves Anatomy scores for medical students. *Br J Radiol.* 2020 Oct 1;93(1114):20200463. doi: 10.1259/bjr.20200463.
2. Murphy KP, Crush L, O'Malley E, Daly FE, Twomey M, O'Tuathaigh CM, Maher MM, Cryan JF, O'Connor OJ. Medical student perceptions of radiology use in anatomy teaching. *Anat Sci Educ.* 2015 Nov-Dec;8(6):510-7. doi: 10.1002/ase.1502.
3. Heptonstall NB, Ali T, Mankad K. Integrating Radiology and Anatomy Teaching in Medical Education in the UK--The Evidence, Current Trends, and Future Scope. *Acad Radiol.* 2016 Apr;23(4):521-6. doi: 10.1016/j.acra.2015.12.010.
4. Wilson JS, Alvarez J, Davis BC, Duerinckx AJ. Cost-effective teaching of radiology with preclinical anatomy. *Anat Sci Educ.* 2018 Mar;11(2):196-206. doi: 10.1002/ase.1710. Epub 2017 Jun 19. PMID: 28628720.
5. Murakami T, Tajika Y, Ueno H, Awata S, Hirasawa S, Sugimoto M, Kominato Y, Tsushima Y, Endo K, Yorifuji H. An integrated teaching method of gross anatomy and computed tomography radiology. *Anat Sci Educ.* 2014 Nov-Dec;7(6):438-49. doi: 10.1002/ase.1430.
6. Láinez Ramos-Bossini AJ, López Cornejo D, Redruello Guerrero P, Ruiz Santiago F. The Educational Impact of Radiology in Anatomy Teaching: A Field Study Using Cross-Sectional Imaging and 3D Printing for the Study of the Spine. *Acad Radiol.* 2024 Jan;31(1):329-337. doi: 10.1016/j.acra.2023.10.024.