



**PINCHAR AQUI PARA MAS INFORMACIÓN
SOBRE EL PROGRAMA, CONTACTAR
CON LA DIRECCIÓN CIENTÍFICA:
radiologia.apcs@gmail.com**

MATERIAL ADICIONAL

Pincha en este enlace para ir a la página de material adicional necesario para la solicitud del curso.

TÉCNICOS SUPERIOR IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR TÉCNICOS SUPERIORES IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO TÉCNICOS ESPECIALISTAS RADIOLOGÍA

**EL TÉCNICO SUPERIOR EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA
NUCLEAR COMO INSTRUMENTO DE CALIDAD EN LA ASISTENCIA SANITARIA**

Precio: Alumno 197 € Acompañante 132 €

Clave: 818-TER -----> Fecha: 6, 7, 8 y 9 de Abril de 2018

OBJETIVOS:

Actualizar conocimientos y perfeccionar habilidades relacionadas con las técnicas de adquisición y proceso de imágenes médicas para el diagnóstico en el ámbito de la Resonancia Magnética, la Medicina Nuclear y el empleo de biomarcadores de imagen. En este curso se proporcionarán los conocimientos y herramientas necesarias para la actualización del ejercicio profesional de Técnicos Especialistas haciendo especial énfasis en estas tres importantes áreas en las que el Técnico es un instrumento básico en la calidad de la asistencia sanitaria. Esta decisión se ha basado en las siguientes consideraciones: 1.-Dentro de las competencias básicas transversales de Técnico figura la actualización en las bases físicas de la Resonancia Magnética y la Medicina Nuclear así como en la adquisición de habilidades para el empleo eficiente de secuencias de resonancia y la realización de estudios funcionales y técnicas con biomarcadores. Estas competencias deberían estar potenciadas en la formación pregrado (ya que es el futuro laboral de estos profesionales) sin embargo no se suele profundizar de manera explícita en el mapa formativo transversal. 2.-Actualmente, la realidad en los puestos de trabajo establece como elemento esencial que los profesionales tengan, además los conocimientos básicos, las habilidades y desenvolvura para trabajar con radiólogos y médicos nucleares desde el conocimiento avanzado de técnicas de Medicina Nuclear, secuencias de Resonancia Magnética y habilidades en técnicas de imagen con biomarcadores lo que constituye el eslabón más avanzado del proceso diagnóstico. 3.-La revisión de los cursos extracurriculares que se ofrecen desde diversas instituciones adolece de profundización y entrenamiento en los campos comentados.



**PINCHAR AQUÍ PARA MAS INFORMACIÓN
SOBRE EL PROGRAMA, CONTACTAR
CON LA DIRECCIÓN CIENTÍFICA:
radiologia.apcs@gmail.com**

MATERIAL ADICIONAL

Pincha en este enlace para ir a la página de material adicional necesario para la solicitud del curso.

TÉCNICOS SUPERIOR IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR TÉCNICOS SUPERIORES IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO TÉCNICOS ESPECIALISTAS RADIOLOGÍA

**EL TÉCNICO SUPERIOR EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA
NUCLEAR COMO INSTRUMENTO DE CALIDAD EN LA ASISTENCIA SANITARIA**

PROGRAMA

A) RESONANCIA MAGNÉTICA:

El bloque de Resonancia Magnética constará de dos apartados principales, en el primero se realizará un amplio y profundo repaso de los principios físicos de esta técnica de diagnóstico por imagen, y en la segunda parte analizaremos una por una las principales secuencias empleadas por las distintas casas comerciales con el objetivo de comprenderlas y asimilar su importancia, así como entender el por qué se emplean unas u otras en diferentes situaciones clínicas.

B) BIOMARCADORES DE IMAGEN:

El Diagnóstico por imagen ha evolucionado en el tiempo desde la mera representación anatómica en su inicio, hasta el estudio funcional de los órganos y las distintas enfermedades que lo pueden afectar. El conocimiento biológico funcional de las patologías y su comportamiento por imagen en un paciente concreto permiten un manejo terapéutico más adecuado de las personas y está dando lugar a lo que se conoce como medicina personalizada en la cual el tratamiento varía según los biomarcadores que presenta el paciente en los estudios por imagen. En este bloque haremos una aproximación pormenorizada a estos nuevos retos que nos plantea el futuro. Para ello hemos diseñado los siguientes apartados:

1. Introducción a los biomarcadores de imagen y el flujo de desarrollo de biomarcadores de imagen
2. Control de calidad
3. Biomarcadores de imagen estructurales: texturas, volúmenes, morfología.
4. Biomarcadores de imagen funcionales: resonancia magnética, difusión, perfusión
5. Ejemplo de aplicación: biomarcadores de imagen en cáncer de mama.
6. Herramientas de análisis de biomarcadores de imagen

La primera charla, "Introducción a los biomarcadores de imagen y el flujo de desarrollo de biomarcadores de imagen", se centrará en explicar el concepto de biomarcador de imagen, ahondando en el flujo de desarrollo "step-wise" desde la prueba de concepto inicial, pasando por la adquisición de imágenes y el análisis de las mismas, hasta el informe estructurado final.

En "Control de calidad" se estudiará como se puede determinar si las imágenes adquiridas son válidas para la obtención de biomarcadores de imagen, prestando especial atención a aquellos parámetros de adquisición que resultan relevantes para la obtención de determinados biomarcadores de imagen. Además, se explicarán distintos tipos de artefactos que pueden aparecer tanto en TC como en RM y que pueden suponer que las imágenes no sean apropiadas para el análisis.

"Biomarcadores de imagen estructurales: texturas, volúmenes, morfología." se centrará en aquellos biomarcadores de imagen que no requieran de series dinámicas para su obtención. Se explicarán algunos criterios de respuesta al tratamiento utilizados hoy en día en ensayos clínicos, comparándolos con biomarcadores de imagen estructurales más avanzados, como la extracción de volúmenes o el cálculo de texturas.

En "Biomarcadores de imagen funcionales: resonancia magnética, difusión, perfusión" se introducirán los biomarcadores de imagen que requieran de series dinámicas: biomarcadores de celularidad a partir de difusión, con secuencias DWI-RM con distintos valores b y biomarcadores de permeabilidad capilar a partir de secuencias DCE-RM con contraste intravenoso. Se estudiará un ejemplo práctico de extracción de biomarcadores estructurales y funcionales en "Ejemplo de aplicación: biomarcadores de imagen en cáncer de mama.", introduciendo estudios que apoyan el uso en clínica de estos biomarcadores y ofreciendo una aproximación de como el uso de biomarcadores puede ofrecer valor pronóstico y diagnóstico.



**PINCHAR AQUÍ PARA MAS INFORMACIÓN
SOBRE EL PROGRAMA, CONTACTAR
CON LA DIRECCIÓN CIENTÍFICA:
radiologia.apcs@gmail.com**

MATERIAL ADICIONAL

Pincha en este enlace para ir a la página de material adicional necesario para la solicitud del curso.

TÉCNICOS SUPERIOR IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR TÉCNICOS SUPERIORES IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO TÉCNICOS ESPECIALISTAS RADIOLOGÍA

EL TÉCNICO SUPERIOR EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR COMO INSTRUMENTO DE CALIDAD EN LA ASISTENCIA SANITARIA

Finalmente, en “Herramientas de análisis de biomarcadores de imagen” se abordará como introducir en práctica clínica y en ensayos clínicos herramientas para obtener biomarcadores de imagen.

C) MEDICINA NUCLEAR:

En el ámbito general de Imagen para el Diagnóstico y al objeto de ampliar y complementar la formación que ya tienen los alumnos, desde una visión práctica y orientada a su integración o a su promoción y desarrollo profesional, se plantean cuatro temas a tratar:

En una primera parte se analizará el desarrollo de los sistemas digitales de gestión de imágenes diagnósticas y su impacto en los flujos y procedimientos de trabajo. Se abordará así el paso de la placa de acetato a la imagen digital, los componentes de un sistema digitalizado de archivo de imágenes médicas y cómo estos, conjuntamente con los sistemas de información radiológicos, condicionan los nuevos flujos de trabajo.

En una segunda parte se plantea una revisión de los conceptos vinculados a la obtención de imágenes en medicina nuclear, su parametrización y repercusión en la calidad de las imágenes obtenidas. En este ámbito se hará una breve introducción conceptual al aseguramiento de la calidad para centrarla posteriormente en el ámbito instrumental y de la imagen final.

Una tercera parte abordará el desempeño del trabajo del Técnico en una Unidad de Medicina Nuclear, incluyendo la integración y coordinación con el resto del equipo, los flujos de trabajo, la participación en la protocolización de los procedimientos y en la estrategia de evaluación. También se tratará la seguridad y la satisfacción del paciente como aspectos nucleares de la actividad asistencial.

La cuarta y última parte estará dedicada a las tendencias en medicina nuclear, especialmente el desarrollo de la imagen híbrida, tanto desde la perspectiva técnica como del impacto que esta puede tener en la práctica profesional, por suponer una ampliación de competencias como por el cambio que puede promover en los flujos de trabajo.

DIRECCIÓN CIENTÍFICA:

Dr. José Luis Martín Rodríguez

Responsable de Organización del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Campus de la Salud de Granada.

PROFESORADO:

Dr. José Luis Martín Rodríguez

Responsable de Organización del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Campus de la Salud de Granada.

Dr. Diego Becerra García

Responsable de Organización del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Universitario Campus de la Salud de Granada.

Dr. Ángel Alberich-Bayari

Founder & CEO at Quibim. Valencia.

Dr. Fabio García Castro

R&D Responsible / Data Analytics & Operations Engineer at Quibim. Valencia.



PINCHAR AQUI PARA MAS INFORMACIÓN
SOBRE EL PROGRAMA, CONTACTAR
CON LA DIRECCIÓN CIENTÍFICA:
radiologia.apcs@gmail.com

MATERIAL ADICIONAL

TEST DE CONOCIMIENTOS

BLOQUE 1. MEDICINA NUCLEAR.

1. ¿QUÉ DIFERENCIA A LAS IMÁGENES HÍBRIDAS RESPECTO A LAS IMÁGENES FUSIONADAS?:

- a. Las imágenes se fusionan mediante aplicaciones de software.
- b. Facilita la localización de estructuras anatómicas en exploraciones funcionales.
- c. Las imágenes se obtienen en dos sistemas que comparten la misma camilla.
- d. Permite prescindir de sistemas inmovilizadores.

2. ¿QUÉ CARACTERÍSTICA DE LAS SIGUIENTES NO ES ATRIBUIBLE A LOS SISTEMAS DIGITALES DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES?:

- a. Se obtiene una mayor calidad de la imagen.
- b. Permiten reducir la dosis de radiación al paciente.
- c. El coste por imagen obtenida es mayor.
- d. No requieren revelado.

3. EN MEDICINA NUCLEAR, ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES NO ES UN PARÁMETRO DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES TOMOGRÁFICAS?:

- a. Tiempo de adquisición.
- b. Contaje.
- c. Matriz de adquisición.
- d. Espesor de corte.

4. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES NO FORMA PARTE DE LOS CONTROLES DE CALIDAD DE UNA GAMMACÁMARA TOMOGRÁFICA (SPECT)?:

- a. Uniformidad tomográfica.
- b. Centro de rotación.
- c. Uniformidad planar.
- d. Escala de contraste.

5. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES NO ES UNA VENTAJA DE LA CORRECCIÓN DE ATENUACIÓN UTILIZADA EN LAS IMÁGENES HÍBRIDAS?:

- a. Es específica para cada paciente.
- b. Es un procedimiento rápido.
- c. La imagen de la SPECT influye en la imagen de transmisión (CT) obtenida.
- d. No es necesario reponer las fuentes.



**PINCHAR AQUI PARA MAS INFORMACIÓN
SOBRE EL PROGRAMA, CONTACTAR
CON LA DIRECCIÓN CIENTÍFICA:
radiologia.apcs@gmail.com**

MATERIAL ADICIONAL

BLOQUE 2. RESONANCIA MAGNÉTICA

1. CON RESPECTO A LOS PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA SEÑALE LA RESPUESTA FALSA.

- Los protones en un campo magnético externo se alinean en paralelo o en antiparalelo con respecto a dicho campo magnético.
- El aplicar un pulso de radiofrecuencia externo (a los protones que se encuentran ya alineados en el campo magnético de la máquina de resonancia) con la misma frecuencia que la frecuencia de precesión, se da lugar a que haya más protones en antiparalelo con la cual disminuye la magnetización longitudinal.
- Cuando se interrumpe el pulso de radiofrecuencia externo la magnetización longitudinal aumenta y la magnetización transversal disminuye hasta desaparecer.
- La frecuencia de precesión de los protones es independiente del campo magnético externo.

2. CON RESPECTO A LOS PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA SEÑALE LA RESPUESTA FALSA:

- El T1 de los tejidos es más largo que le T2.
- El agua tiene un T1 largo.
- La grasa tiene un T1 corto.
- El T2 del agua es más corto que el T2 de los líquidos impuros que contienen moléculas más grandes.

3. CON RESPECTO A LOS PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA SEÑALE LA RESPUESTA FALSA:

- Las secuencias eco de gradiente (EG) son más rápidas que las spin eco (SE).
- Las sustancias paramagnéticas derivadas del gadolinio acortan el T1 de los tejidos.
- Tras administrar contraste intravenoso derivado del gadolinio en los tejidos tumorales se produce un aumento de intensidad de señal en secuencias potenciadas en T1 y en T2.
- En las secuencias eco de gradiente (EG) el efecto T2* es mayor que en las spin eco (SE).

4. CON RESPECTO A LOS PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA SEÑALE LA RESPUESTA FALSA:

- Con cierto tipo de pulsos de Radiofrecuencia (RF) podemos hacer que desaparezca la Magnetización Longitudinal (ML) y que aparezca la Magnetización Transversa (MT).
- Si la magnetización neta (MN) -suma de ML y MT- se inclina 90°, el pulso de RF se llama: pulso de 90°.
- El componente transversal de la MN no puede medirse.
- Tras el pulso de RF empieza la relajación: la MT empieza a desaparecer y la ML empieza a reaparecer. El vector suma vuelve a su alineación longitudinal original, desapareciendo la señal.

5. CON RESPECTO A LOS PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA SEÑALE LA RESPUESTA FALSA:

- Con TR (Tiempo de Repetición) corto y Tiempo de Eco (TE) largo obtenemos secuencias potenciadas en T1.
- Con TR (Tiempo de Repetición) corto y Tiempo de Eco (TE) corto obtenemos secuencias potenciadas en Densidad Protónica (DP).
- Con TR (Tiempo de Repetición) largo y Tiempo de Eco (TE) largo obtenemos secuencias potenciadas en T2.
- Con TR (Tiempo de Repetición) largo y Tiempo de Eco (TE) corto el cociente señal / ruido es muy bajo y no obtenemos imágenes de calidad.



**PINCHAR AQUI PARA MAS INFORMACIÓN
SOBRE EL PROGRAMA, CONTACTAR
CON LA DIRECCIÓN CIENTÍFICA:
radiologia.apcs@gmail.com**

MATERIAL ADICIONAL

BLOQUE 3. BIOMARCADORES Y ESTUDIOS FUNCIONALES

1. PARA CONSIDERARSE UN BIOMARCADOR DE IMAGEN, UNA MEDIDA REALIZADA SOBRE LA IMAGEN MÉDICA DEBE SIEMPRE:

- Ser objetiva.
- Responder a una necesidad clínica.
- a y b.
- Ninguna de las anteriores.

2. LA VALIDACIÓN DE UN BIOMARCADOR DE IMAGEN DEBE REALIZARSE TANTO A NIVEL TÉCNICO COMO A NIVEL CLÍNICO. ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES REQUERIMIENTOS DEL BIOMARCADOR PARA SUPERAR ESTAS VALIDACIONES?

- Técnica: cumplir criterios de exactitud. Clínica: cumplir criterios de precisión.
- Técnica: cumplir criterios de exactitud. Clínica: correlacionarse con la evolución clínica.
- Técnica: cumplir criterios de precisión. Clínica: correlacionarse con la evolución clínica.
- Técnica: cumplir criterios de precisión. Clínica: cumplir criterios de exactitud.

3. LA ADQUISICIÓN DE IMAGEN DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EXTRACCIÓN DE BIOMARCADORES DE IMAGEN ESTRUCTURALES DEBE TENER:

- Alta resolución espacial.
- Alta resolución temporal.
- Tamaño de matriz reducido.
- Todas las anteriores.

4. QUÉ PROCESO BIOLÓGICO (O PROCESOS) SE PUEDE CARACTERIZAR CON UNA ADQUISICIÓN DCE-MR (DYNAMIC CONTRAST ENHANCED MR):

- Celularidad.
- Angiogénesis.
- a y b.
- Ninguna de las anteriores.

5. AL AUMENTAR EL VALOR B EN UNA SECUENCIA DWI-MR (DIFFUSION WEIGHTED IMAGING MR):

- Disminuye el efecto de la difusión.
- Aumenta el efecto de la difusión.
- Disminuye el efecto de la difusión sólo si $b > 800 \text{ s/mm}^2$.
- No influye en la difusión.