

**Tecnicatura en Prácticas Cardiológicas**  
**Cardiología Nuclear**

**I. Consideraciones generales**

Asignatura destinada a los alumnos de tercer año.

Régimen: anual

Carga horaria total: 200

Horas teóricas: 60

Horas prácticas: 140

**II. Fundamentación**

Los métodos de diagnóstico por imagen son una herramienta fundamental en la cardiología actual. Dentro de ellos, la Cardiología Nuclear es uno de los más utilizados, ya sea con fines diagnósticos o evaluativos en diferentes patologías, principalmente en cardiopatía isquémica. En este contexto el técnico tiene un papel fundamental dentro del proceso metodológico para la realización de un estudio de calidad. La propuesta de trabajo consistirá en el desarrollo de conceptos teóricos en el marco del uso de radioisótopos en seres humanos y sus aplicaciones en lo que concierne a las prácticas actuales en Cardiología Nuclear.

**III. Objetivo general**

Brindar información y formación teórico-práctica respecto de los diferentes métodos complementarios de estudio cardiovascular que implican el uso de radioisótopos, su realización y el análisis de los resultados.

**III.a Objetivos específicos:**

El alumno deberá ser capaz de:

- Reconocer y manipular los diferentes radioisótopos utilizados en Cardiología Nuclear.
- Realizar e interpretar los diferentes estudios utilizados en la Cardiología Nuclear actual.
- Conocer y aplicar las normas de radioprotección para la correcta utilización de radioisótopos en seres humanos con fines diagnósticos.

#### IV. Contenidos

**Unidad 1:** Principios de bases físicas aplicadas a las imágenes clínicas. Núcleo atómico y radioactividad. Isótopos, tipos de decaimiento. Desintegración alfa, beta y gamma. Concepto de vida media.

**Unidad 2:** Concepto de radiotrazador. Diferentes tipos. Cinética y características. Agentes metabólicos. Nuevos trazadores.

**Unidad 3:** Generadores. Diferentes tipos. Tiempo de recuperación. Elución. Cálculos matemáticos.

**Unidad 4:** Recepción, almacenamiento y manejo de material radiactivo. Preparación de radiofármacos y fraccionamiento. Adecuación de dosis. Gestión de residuos radiactivos.

**Unidad 5:** Conformación básica de un servicio de Cardiología Nuclear. Cuarto caliente, elementos de radioprotección. Activímetro, radiámetro, cámara gamma. Registros.

**Unidad 6:** Seguridad radiológica. Dosis absorbida. Dosis acumulada. Exposición. Contaminación. Daños biológicos. Blindaje. Normas de ARN.

**Unidad 7:** Cámara gamma. Colimadores. Principios de adquisición y fundamento.

**Unidad 8:** Estudio SPECT normal. Análisis de las imágenes. Diferentes ejes. Segmentación ventricular. Correlación con la anatomía coronaria. Causas de resultados falsos positivos y falsos negativos. Modelo de informe.

**Unidad 9:** Diferentes protocolos en cardiología nuclear. Adquisición de imágenes. Ventriculograma. Perfusión miocárdica. Imagen planar, SPECT y SPECT gatillado. Procesamiento de imágenes (filtros, reorientación y reconstrucción). Programas para evaluar función ventricular izquierda.

**Unidad 10:** Control de calidad en el procesamiento de las imágenes. Controles de cámara. Controles de calidad del radiofármaco.

**Unidad 11:** Imágenes metabólicas. Tomografía por Emisión de Positrones. Fundamento. Equipos híbridos, SPECT-CT y PET-CT.

**Unidad 12:** Fisiología normal del ejercicio. Fisiopatología del miocardio isquémico. Prueba ergométrica graduada. Indicaciones y contraindicaciones.

**Unidad 13:** Pruebas con estrés farmacológico. Dipiridamol, adenosina, dobutamina. Mecanismos de acción. Indicaciones. Dosis, preparación y forma de aplicación. Contraindicaciones y efectos adversos. Test de frío e hiperventilación.

**Unidad 14:** Fisiología coronaria normal y anormal. Concepto de isquemia, necrosis, atontamiento e hibernación. Función ventricular normal y anormal.

**Unidad 15:** Utilidad de los estudios de cardiología nuclear en el diagnóstico y evaluación de la enfermedad coronaria en los diferentes escenarios clínicos. Ángor crónico estable, angina inestable e infarto agudo de miocardio.

**Unidad 16:** Detección de cardiopatía isquémica con imágenes SPECT y SPECT gatillado. Utilización de Talio 201 y Tecnecio 99m. Cuantificación cualitativa y cuantitativa. Signos de alto riesgo (captación pulmonar, dilatación transitoria del VI).

**Unidad 17:** Artificios en las imágenes. Atenuación diafragmática, atenuación mamaria. Presencia de Bloqueo completo de Rama Izquierda del Haz de His o marcapasos. Movimiento.

**Unidad 18:** Utilización de las técnicas de Cardiología Nuclear en síndromes isquémicos agudos. Diagnóstico, detección, localización y medida del infarto. Concepto de revascularización. Angioplastia y cirugía de revascularización miocárdica. Controles pos-revascularización.

**Unidad 19:** Viabilidad miocárdica. Nociones sobre insuficiencia cardíaca crónica. Atontamiento e hibernación miocárdica. Evaluación mediante SPECT y PET. Diferentes protocolos de imagen para evaluar viabilidad miocárdica. Distintos apremios. Utilización de imágenes metabólicas.

**Unidad 20:** Imágenes nucleares en cardiopatía valvular. Utilidad en miocardiopatía hipertrófica. Cardiopatías congénitas. Avances en cardiología nuclear.

**Unidad 21:** Taller integrador. Casos problemas. Análisis de imágenes. Confección de informes.

### **V. Metodología**

Se utilizará como punto de inicio el saber previo de los alumnos obtenido en su recorrido de la carrera.

Se abordarán los diferentes temas referidos a los aspectos técnicos de la cardiología nuclear, proponiendo como estrategia de enseñanza la utilización de un marco teórico referencial, definido mediante exposiciones y lectura del material bibliográfico seleccionado.

Para las actividades de aprendizaje se propone, además, la discusión de casos problemas de forma individual y grupal, y la participación del alumno en tareas referentes a la utilización de radioisótopos en seres humanos en un servicio de medicina nuclear.

### **VI. Evaluación**

Se rendirá examen final para la acreditación, siempre que las dos evaluaciones parciales hayan sido aprobadas.

### **VII. Bibliografía**

- Germano G, Berman DS editores. *Clinical gated cardiac SPECT*. 2º ed. Editorial Blackwell Futura, 2006.
- Autoridad Regulatoria Nuclear. *Radioprotección en las aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes. Manuales técnicos*. Material aportado por la cátedra.