

Comisión de Docencia del Hospital Universitario Dr. Josep Trueta

UNIDAD DOCENTE DE RADIOFÍSICA HOSPITALARIA

Protocolo de Supervisión del Residente de Radiofísica Hospitalaria

Tutor: Sebastià Agramunt Chaler

Jefe de Servicio: Carles Muñoz Montplet

Aprobado por la Comisión de Docencia el 1 de Octubre de 2024

Índice

1. Objetivo del protocolo	2
2. Ámbito de aplicación	3
3. Bases legislativas	4
4. Supervisión de las actividades asistenciales.....	6
4.1. Generalidades	6
4.2. Actividades.....	6

1. Objetivo del protocolo

El presente protocolo de supervisión del residente del Hospital Universitario Dr. Josep Trueta tiene como objetivo establecer las bases que permitan graduar el nivel de supervisión requerido para las actividades asistenciales que desarrollen los residentes en su práctica laboral.

Se entiende que a lo largo del periodo de residencia se adquiere una competencia profesional progresiva que implica un nivel de responsabilidad creciente y una necesidad de supervisión decreciente, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

La Comisión de Docencia del Hospital Universitario Dr. Josep Trueta ha elaborado este protocolo en cumplimiento del Artículo 15.5 del Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada. Dicho artículo establece que: “Las comisiones de docencia elaborarán protocolos escritos de actuación para graduar la supervisión de las actividades que lleven a cabo los residentes en áreas asistenciales significativas, con referencia especial al área de urgencias o cualesquiera otras que se consideren de interés”.

Tal y como se indica además en el citado Artículo 15.5 del Real Decreto 183/2008, el protocolo ha sido elevado a los órganos de dirección del centro para su aplicación y para que se realicen revisiones periódicas.

2. Àmbito de aplicaci3n

El presente documento es aplicable a todos los residentes que est3n desarrollando su programa de formaci3n sanitaria especializada en nuestro Hospital. Afectar3 a aquellos residentes que hayan obtenido una plaza en una Unidad Docente perteneciente a nuestro Hospital como a aqu3llos que habiendo obtenido plaza en una Unidad Docente no dependiente de nuestro Hospital se encuentren realizando su actividad profesional, debidamente autorizada, en nuestras Unidades Docentes.

Asimismo, el documento se refiere a las actividades asistenciales que los residentes pertenecientes a nuestro Hospital realicen en Centros o Unidades Docentes externas.

3. Bases legislativas

Como se indicó previamente, este protocolo de actuación se desarrolla en cumplimiento del Artículo 15.5 del Real Decreto 183/2008 que desarrolla determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada.

Para su elaboración se han tenido en cuenta el capítulo V: Deber general de supervisión y responsabilidad progresiva del residente que incluye los Artículos 14 y 15 del citado Real Decreto 183/2008 y su aplicación a las características específicas de nuestro Hospital.

A continuación, se transcriben literalmente los Artículos citados:

Real Decreto 183/2008 (B.O.E. de 21 de febrero de 2008).

Capítulo V: Deber general de supervisión y responsabilidad progresiva del residente.

Artículo 14. El deber general de supervisión.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 104 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, en el artículo 34.b) de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud y en el artículo 12.c) de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, toda la estructura del sistema sanitario estará en disposición de ser utilizada en las enseñanzas de grado, especializada y continuada de los profesionales.

Dicho principio rector determina que las previsiones de este real decreto y las que adopten las comunidades autónomas sobre los órganos colegiados y unipersonales de carácter docente, se entiendan sin perjuicio del deber general de supervisión inherente a los profesionales que presten servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen los residentes. Dichos profesionales estarán obligados a informar a los tutores sobre las actividades realizadas por los residentes.

Los responsables de los equipos asistenciales de los distintos dispositivos que integran las unidades docentes acreditadas para la formación de especialistas programarán sus actividades asistenciales en coordinación con los tutores de las especialidades que se forman en los mismos, a fin de facilitar el cumplimiento de los itinerarios formativos de cada residente y la integración supervisada de estos en las actividades asistenciales, docentes e investigadoras que se lleven a cabo en dichas unidades, con sujeción al régimen de jornada y descansos previstos por la legislación aplicable al respecto.

Artículo 15. La responsabilidad progresiva del residente.

1. El sistema de residencia al que se refiere el artículo 20 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, implica la prestación profesional de servicios por parte de los titulados universitarios que cursan los programas oficiales de las distintas especialidades en Ciencias de la Salud.

Dicho sistema formativo implicará la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que se esté cursando y un nivel decreciente de supervisión, a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

2. En aplicación del principio rector que se establece en el artículo anterior, los residentes se someterán a las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación.

3. La supervisión de residentes de primer año será de presencia física y se llevará a cabo por los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad por los que el personal en formación esté rotando o prestando servicios de atención continuada.

Los mencionados especialistas visarán por escrito las altas, bajas y demás documentos relativos a las actividades asistenciales en las que intervengan los residentes de primer año.

Las previsiones contenidas en este apartado se adaptarán a las circunstancias específicas de supervisión en las especialidades cuya duración sea de un año.

4. La supervisión decreciente de los residentes a partir del segundo año de formación tendrá carácter progresivo. A estos efectos, el tutor del residente podrá impartir, tanto a este como a los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, instrucciones específicas sobre el grado de responsabilidad de los residentes a su cargo, según las características de la especialidad y el proceso individual de adquisición de competencias.

En todo caso, el residente, que tiene derecho a conocer a los profesionales presentes en la unidad en la que preste servicios, podrá recurrir y consultar a los mismos cuando lo considere necesario.

5. Las comisiones de docencia elaborarán protocolos escritos de actuación para graduar la supervisión de las actividades que lleven a cabo los residentes en áreas asistenciales significativas, con referencia especial al área de urgencias o cualesquiera otras que se consideren de interés.

Dichos protocolos se elevarán a los órganos de dirección del correspondiente centro o unidad para que el jefe de estudios de formación especializada consensue con ellos su aplicación y revisión periódica.

4. Supervisión de las actividades asistenciales

4.1. Generalidades

La capacidad para realizar determinadas actividades asistenciales por parte de los residentes guarda relación con su nivel de conocimientos y con su experiencia, en buena medida determinada por el año de residencia en el que se encuentren. Además, la naturaleza y dificultad de la actividad a realizar es un determinante importante. Estos factores condicionan la responsabilidad progresiva que pueden adquirir y, por tanto, el grado de supervisión que precisan.

Se establecen 3 niveles diferentes de responsabilidad y necesidad de supervisión:

Nivel 1. Responsabilidad máxima / Supervisión a demanda. Las habilidades adquiridas permiten al residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutorización directa. Por lo tanto, el residente ejecuta y después informa al adjunto responsable. Solicita supervisión si lo considera necesario.

Nivel 2. Responsabilidad media / Supervisión directa. El residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la suficiente experiencia para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Estas actividades deben realizarse bajo supervisión directa del adjunto responsable.

Nivel 3. Responsabilidad mínima / Supervisión de Presencia Física. El residente sólo tiene un conocimiento teórico de determinadas actuaciones, pero ninguna experiencia. El residente observa y asiste la actuación del adjunto responsable que es quien realiza el procedimiento.

Asimismo, se consideran 2 periodos formativos diferenciados, el primer año de residencia y los restantes, delimitándose niveles de responsabilidad también diferenciados para cada uno de ellos. Si bien se establecen niveles de responsabilidad únicos para cada tipo de actividad en cada periodo formativo, es evidente que los conocimientos y las habilidades del residente progresan con el paso del tiempo.

4.2. Actividades

La supervisión de residentes de primer año ha de ser siempre de presencia física y se llevará a cabo por los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad por los que el personal en formación esté rotando.

La supervisión de los residentes a partir del segundo año de formación, irá decreciendo de forma progresiva, sin que nunca pueda ser menor que lo establecido como objetivo para una determinada actividad, en ese año formativo. Las actividades aprendidas en años anteriores, mantienen el Nivel de Supervisión previo, al inicio del siguiente año formativo, para ir disminuyendo a lo largo del mismo.

Para las actividades de nueva realización, se establece el Nivel de Supervisión máxima al inicio de la rotación, independientemente del año formativo.

El paso de un Nivel de Supervisión 3 a 2, o de un nivel 2 a 1 será progresivo y dependerá no sólo del año de residencia, sino también de lo indicado por el tutor y las características individuales del residente (posible experiencia previa del residente en dichas actividades o formación específica).

Cuando un residente no consiga alcanzar los conocimientos necesarios para progresar en su formación, no se puede disminuir el Nivel de Supervisión de la actividad en cuestión, teniendo que poner este hecho en conocimiento del Tutor de residentes, quién podrá adaptar y redefinir los Niveles de Supervisión de la rotación hasta que se constate que la progresión del residente garantiza la calidad de la formación.

En general el nivel de responsabilidad en cada una de las áreas cambiará a medida que se adquieren las distintas habilidades entre el nivel 3 y el nivel 2. En el caso de la radioterapia externa, debido a que el residente continuará trabajando en dicha área, cómo mínimo en las guardias, se espera que durante el tercer año de residencia se alcance el nivel 1 en la mayor parte de las actividades. Para las rotaciones en el área de medicina nuclear y radiodiagnóstico, puesto que, en general, las rotaciones finalizan antes del fin de la residencia, se espera que en algunas de las actividades el residente alcance un nivel 1. Por ejemplo se espera que el residente sea capaz de realizar los controles de calidad de los equipos de forma autónoma al final de la rotación.

A continuación se desarrolla esta propuesta genérica describiendo el nivel de supervisión para las actividades más representativas en cada fase de la formación. Presentamos una tabla resumen y a continuación el contenido detallado.

Área	subárea	actividad	NIVELES DE SUPERVISIÓN											
			R1				R2				R3			
			1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
TERAPIA CON RADIACIONES	Radioterapia externa	Control de calidad	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
		Planificación de tratamientos	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
		Supervisión de tratamientos	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
		Guardia	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
	Braquiterapia	Control de calidad					3	2						
		Planificación de tratamientos					3	2						
		Supervisión de tratamientos					3	2						
		Protección Radiológica					3	2						
DIAGNÓSTICO POR IMAGEN	Diagnóstico mediante radiofármacos	Control de calidad							3	2	1	1	1	1
		Procesado de imagen							3	2	2	2	1	1
		Dosimetría de pacientes							3	2	2	2	1	1
		Protección Radiológica							3	2	1	1	1	1
	Terapia metabólica	Planificación y supervisión de tratamientos							3		2	2	1	1
		Protección Radiológica							3		2	2	1	1
	Radiodiagnóstico	Control de calidad									3	2	1	1
		Dosimetría de pacientes									3	2	2	1
		Protección Radiológica									3	2	1	1
PROTECCION RADIOLÓGICA		Estimación de riesgos radiológicos											3	2
		Medida niveles de radiación y contaminación											3	1
		Cálculo de blindajes											3	2
ACTIVIDADES TRANSVERSALES		Vida hospitalaria	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
		Investigación	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
		Docencia	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
		Gestión y calidad	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
		Ética profesional	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1

Área: Terapia con Radiaciones

Subárea: Radioterapia Externa

Año de Residencia (R): R1

Nivel de Supervisión: Nivel 3

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Dosimetría física: Asistencia en la calibración de equipos de teleterapia.

Control de calidad: Realización de pruebas de control de calidad básicas, como constancias diarias y semanales.

Verificación de parámetros de tratamiento: Participación en la revisión diaria de las fichas de tratamiento y verificación de las posiciones de los pacientes.

Modelado de haces: Asistencia en la caracterización de haces, incluyendo la adquisición y análisis de perfiles de dosis y curvas de porcentaje de dosis en profundidad.

Supervisión: Supervisión directa con presencia física del especialista. El residente asiste en todas las actividades, con un enfoque en la adquisición de competencias básicas y manejo de equipos.

Área: Terapia con Radiaciones

Subárea: Radioterapia Externa

Año de Residencia (R): R2

Nivel de Supervisión: Primer semestre: Nivel 2 / Segundo semestre: Nivel 1

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Control de calidad avanzado: Realización de pruebas de control de calidad complejas, como la verificación de la calidad del haz de fotones y electrones.

Dosimetría clínica: Participación en la planificación dosimétrica de tratamientos con técnicas conformales y de intensidad modulada (IMRT), incluyendo la optimización de la distribución de dosis y la evaluación de histogramas dosis-volumen.

Puesta en tratamiento: Ejecución supervisada de la puesta en tratamiento, incluyendo la colocación de dispositivos inmovilizadores y la verificación del alineamiento del paciente.

Pruebas de aceptación: Participación en la aceptación de nuevos aceleradores, realizando mediciones de características del haz y pruebas de seguridad.

Supervisión: Supervisión directa con mayor participación del residente en el primer semestre, avanzando hacia la ejecución autónoma de las tareas en el segundo semestre, con supervisión a demanda.

Área: Terapia con Radiaciones

Subárea: Radioterapia Externa

Año de Residencia (R): R3

Nivel de Supervisión: Nivel 1

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Optimización de tratamientos: Realización autónoma de la planificación y optimización de tratamientos avanzados como VMAT y SBRT.

Control de calidad en técnicas avanzadas: Supervisión de pruebas de control de calidad específicas para técnicas como IMRT y SBRT, incluyendo el uso de sistemas de medición tridimensionales y fantomas antropomórficos.

Verificación independiente: Ejecución de verificaciones de parámetros de tratamiento sin intervención del especialista, incluyendo el manejo de incidencias.

Supervisión de planificación compleja: Gestión de casos clínicos complejos, revisando la planificación realizada por otros residentes o físicos junior.

Supervisión: Supervisión a demanda. El residente asume la responsabilidad total en la mayoría de las actividades, consultando al especialista en casos complejos.

Área: Terapia con Radiaciones

Subárea: Braquiterapia

Año de Residencia (R): R1 o R2

Nivel de Supervisión: Nivel 3

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Manejo del equipo de braquiterapia: Participación en la carga y descarga de fuentes radiactivas, familiarización con sistemas de carga diferida y control de la tasa de dosis en tiempo real.

Control de calidad en braquiterapia: Ejecución de pruebas de control de calidad en equipos de braquiterapia de alta tasa de dosis (HDR) y de baja tasa de dosis (LDR), incluyendo la verificación de la integridad de las fuentes y la calibración de dosímetros de pozo.

Determinación de la tasa de kerma en aire de las fuentes: Medición y análisis de la tasa de kerma en aire, utilizando cámaras de ionización y dosimetría termoluminiscente (TLD).

Participación en el proceso clínico: Asistencia en el procedimiento completo de braquiterapia, desde la planificación con imágenes 3D hasta la inserción de aplicadores y la verificación de la posición de las fuentes.

Supervisión: Supervisión directa en una rotación externa, el residente observa y asiste en todas las actividades, adquiriendo experiencia práctica en braquiterapia.

Área: Diagnóstico por Imagen

Subárea: Diagnóstico mediante Radiofármacos

Año de Residencia (R): R2

Nivel de Supervisión: Nivel 3 -> Nivel 2

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Control de calidad de equipos de medicina nuclear: Ejecución de pruebas de control de calidad en gamma-cámaras, SPECT y PET, incluyendo pruebas de uniformidad, resolución espacial, y calibración de sistemas de adquisición de imágenes.

Dosimetría a pacientes: Realización de cálculos dosimétricos en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, con especial atención a la dosimetría de órganos críticos y la evaluación de la exposición al personal.

Verificación de actividades terapéuticas: Participación en la verificación de dosis administradas en tratamientos con radiofármacos, incluyendo terapias de I-131, Ra-223 y Lu-177, asegurando el cumplimiento de las normativas y la seguridad del paciente.

Pruebas de aceptación de equipamiento: Participación en la aceptación de nuevos equipos de medicina nuclear, realizando pruebas de rendimiento, calibración y validación de protocolos de adquisición de imágenes.

Supervisión: Supervisión directa inicial, con progresión hacia la autonomía bajo supervisión a medida que el residente avanza en la rotación y demuestra competencias en las actividades asignadas.

Área: Diagnóstico por Imagen

Subárea: Diagnóstico mediante Radiofármacos

Año de Residencia (R): R3

Nivel de Supervisión: Primer semestre: Nivel 2 / Segundo semestre: Nivel 1

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Optimización de protocolos diagnósticos: Desarrollo y optimización de protocolos de adquisición y procesamiento de imágenes en SPECT y PET, incluyendo la reducción de dosis y la mejora de la calidad de imagen.

Dosimetría clínica en procedimientos terapéuticos: Supervisión y realización autónoma de cálculos dosimétricos en tratamientos terapéuticos, con la implementación de técnicas avanzadas de dosimetría como Monte Carlo y evaluación de bio-distribución de radiofármacos.

Control de calidad en procedimientos complejos: Realización de pruebas de control de calidad específicas para procedimientos avanzados, asegurando la precisión y reproducibilidad de los resultados.

Realización autónoma de pruebas de aceptación de nuevos equipos: Ejecución independiente de pruebas de aceptación y puesta en marcha de nuevos equipos de medicina nuclear, incluyendo la validación de protocolos y la elaboración de informes técnicos.

Supervisión: Mayor autonomía en la realización de tareas complejas en el primer semestre, con un enfoque en la ejecución autónoma en el segundo semestre. El residente informa al especialista según sea necesario.

Área: Terapia con Radiaciones

Subárea: Terapia Metabólica

Año de Residencia (R): R2

Nivel de Supervisión: Nivel 3

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Planificación de tratamientos metabólicos: Participación en la planificación dosimétrica de tratamientos con radiofármacos metabólicos, incluyendo la dosimetría interna y la evaluación de la toxicidad orgánica.

Control de calidad en terapia metabólica: Realización de pruebas de control de calidad en la preparación y administración de radiofármacos, incluyendo la verificación de la pureza y actividad de las dosis administradas.

Realización de cálculos de dosis metabólica: Ejecución de cálculos de dosis absorbida en órganos específicos, utilizando software de planificación interna y modelos biocinéticos.

Evaluación de la efectividad terapéutica: Participación en la evaluación de la respuesta terapéutica y toxicidad post-tratamiento, incluyendo la realización de estudios de seguimiento y análisis de imágenes post-terapia.

Supervisión: Supervisión directa con presencia física del especialista en todas las actividades relacionadas con la terapia metabólica, asegurando la correcta planificación y ejecución de tratamientos.

Área: Terapia con Radiaciones

Subárea: Terapia Metabólica

Año de Residencia (R): R3

Nivel de Supervisión: Primer semestre: Nivel 2 / Segundo semestre: Nivel 1

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Supervisión en la planificación de tratamientos metabólicos: Participación en la supervisión de la planificación realizada por residentes junior o físicos de menor experiencia, asegurando la precisión y adecuación del tratamiento.

Realización de dosimetría y control de calidad de manera más autónoma: Ejecución independiente de cálculos dosimétricos y pruebas de control de calidad, con la responsabilidad de asegurar la seguridad del paciente y la eficacia del tratamiento.

Supervisión de la preparación y administración de radiofármacos: Gestión de todo el proceso de preparación y administración de radiofármacos, asegurando el cumplimiento de normativas y la correcta ejecución de protocolos.

Supervisión: Progresión hacia una mayor autonomía en el manejo de procedimientos complejos en el primer semestre, avanzando hacia la ejecución autónoma con supervisión a demanda en el segundo semestre.

Área: Diagnóstico por Imagen

Subárea: Radiodiagnóstico

Año de Residencia (R): R3

Nivel de Supervisión: Primer semestre: Nivel 3 -> Nivel 2 / Segundo semestre: Nivel 2 -> Nivel 1

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Control de calidad de equipos de RX: Realización de pruebas de control de calidad en equipos de radiodiagnóstico, incluyendo la evaluación de la resolución espacial, contraste, y dosis al paciente.

Dosimetría clínica en radiodiagnóstico: Realización de cálculos dosimétricos en procedimientos diagnósticos complejos, como intervencionismo radiológico y tomografía computarizada.

Verificación y calibración de equipos de medida: Ejecución de verificaciones y calibraciones periódicas de equipos de medida de radiación, asegurando su precisión y fiabilidad.

Realización de pruebas de aceptación y optimización de protocolos: Participación en la aceptación de nuevos equipos y en la optimización de protocolos de adquisición de imágenes, con un enfoque en la reducción de dosis y la mejora de la calidad de imagen.

Supervisión: Supervisión directa en el manejo y control de equipos de radiodiagnóstico en el primer semestre, con una progresión hacia la independencia en la ejecución de tareas en el segundo semestre.

Área: Protección Radiológica y otros usos de las radiaciones

Año de Residencia (R): R3

Nivel de Supervisión: Nivel 3 -> Nivel 2

Actividades y Descripción de la Supervisión:

Vigilancia de niveles de radiación y contaminación: Ejecución de pruebas de vigilancia radiológica en áreas controladas, incluyendo la medición de niveles de radiación y la detección de contaminación radiactiva.

Clasificación del personal expuesto y asignación de dosímetros: Supervisión de la clasificación del personal expuesto, incluyendo la asignación y monitoreo de dosímetros personales, y la evaluación de los resultados de dosimetría.

Gestión de residuos radiactivos: Participación en la gestión de residuos radiactivos, incluyendo la segregación, almacenamiento, y disposición segura, de acuerdo con las normativas vigentes.

Evaluación de estudios de seguridad radiológica: Participación en la realización de estudios de seguridad radiológica, incluyendo la evaluación de blindajes, el análisis de riesgos, y la implementación de medidas correctivas.

Supervisión: Supervisión directa en la implementación de protocolos de protección radiológica, con un enfoque en la progresión hacia la autonomía bajo supervisión en la gestión de residuos y estudios de seguridad.