

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Pàgina:1 de

Programa de Formación Especializada

NEUMOLOGÍA

Hospital Universitari Vall d'Hebron

ELABORADO	REVISADO	VALIDADO
Tutores/as	Dirección de Docencia 8/11/2024	Comisión de Docencia 19 diciembre de 2024

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:2 de

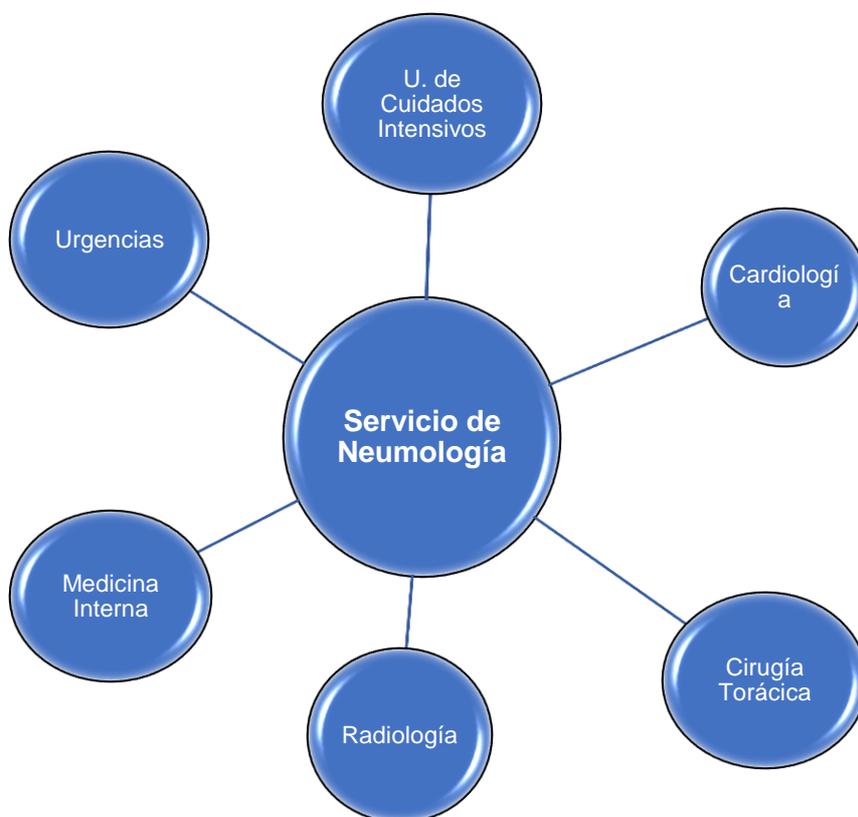
Índice

1.	Estructura de la unidad docente	3
2.	Definición de la especialidad y de la competencia profesional	7
3.	Metodología docente	11
4.	Competencias genéricas/transversales.....	14
5.	Competencias específicas de la formación en neumología	20
6.	Plan de rotaciones y jornada complementaria (guardias)	22
7.	Objetivos de aprendizaje específicos y actividades por cada año de formación... 24	
	7.1. Primer año	24
	7.2. Segundo año	30
	7.3. Tercer año.....	33
	7.4. Cuarto año	38
8.	Sesiones clínicas	43
9.	Cursos para residentes y congresos	44
10.	Fuentes de información recomendadas.....	46
	10.1. Biblioteca digital	47
11.	Programa de Investigación	48
12.	Registro digital de la actividad formativa.....	51

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:3 de

1. Estructura de la unidad docente

La Unidad docente de Neumología del Hospital Universitario Vall d'Hebron está acreditada para la formación de tres residentes por año. El núcleo de la unidad docente está formado por el servicio de Neumología. En el proceso formativo colaboran los siguientes servicios: Unidad de Cuidados Intensivos, Cardiología, Cirugía Torácica, Radiología, Medicina Interna y Urgencias.



Tutores de residentes

Dr. Mario Culebras Amigo

Dr. Manuel López Meseguer

Dra. Mercedes Pallero Castillo

Jefe de Servicio y Coordinador de la Unidad Docente

Dr. Xavier Muñoz Gall

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:4 de	

1.1. Cartera de Servicios

Atención al paciente hospitalizado con patología respiratoria.

Atención al paciente semicrítico respiratorio:

- Ventilación no invasiva.
- Ventilación invasiva.
- Oxigenoterapia de alto flujo.
- Asistencia mecánica a la tos.

Pruebas de función pulmonar:

- Espirometría simple y forzada.
- Volúmenes pulmonares estáticos.
- Difusión de CO.
- PIM y PEM.
- Estudio de shunt pulmonar.
- Prueba de caminar 6 minutos.
- Prueba de esfuerzo cardiopulmonar.
- Determinación de óxido nítrico.
- Cabina de broncoprovocación específica.
- Gasometría arterial.
- Medida de CO₂ transcutáneo.
- Esputo inducido.
- Estudio del condensado exhalado.

Técnicas broncoscópicas y pleurales:

- Broncoscopia flexible:
 - Broncoaspirado.
 - Lavado broncoalveolar.
 - Cepillado bronquial (citológico y microbiológico).
 - Biopsia bronquial (con criosonda o fórceps).
 - Biopsia transbronquial (con criosonda o fórceps).
 - Punción aspirativa transbronquial (citológica a ciegas).
 - Dilatación con balón de alta presión.
 - Lavado pulmonar total.
 - Extracción de cuerpos extraños o coágulos (con fórceps, cestas y criosonda).

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:5 de	

- Repermeabilización bronquial para lesiones neoplásicas (con criosonda y/o láser).
- Intubación guiada por broncoscopia flexible.
- Control de sangrado endobronquial con medidas locales (suero frío, adrenalina, fibrinógeno-trombina, argón plasma).
- Cambio de cánulas de traqueostomía.
- Aplicaciones terapéuticas del láser.
- Ecobroncoscopia:
 - Exploración diagnóstica del mediastino.
 - Punción aspirativa transbronquial guiada por ecobroncoscopia (citológica, histológica y con criosonda).
- Broncoscopia guiada por navegación electromagnética.
- Técnicas pleurales:
 - Toracocentesis (diagnóstica y evacuadora) guiada por ecografía.
 - Biopsia pleural con aguja de Abrams guiada por ecografía.
- Ecografía torácica.

Pruebas de estudio del sueño:

- Videopolisomnografía completa en adultos y paciente pediátrico.
- Poligrafía respiratoria.
- Poligrafía domiciliaria.
- Graduación automática de CPAP, mediante telemedicina.
- Análisis del software de los ventiladores.
- Actigrafía.

Unidad de Fibrosis Quística de adultos (UFQ):

- Visita clínica multidisciplinar por: neumólogo, gastroenterólogo, nutricionista, endocrinólogo, psicólogo y fisioterapeuta.
- Instrucción y control de la autoadministración de los tratamientos antibióticos endovenosos.
- Vigilancia de la adherencia terapéutica mediante chips de los dispositivos electrónicos.
- Exploraciones específicas:
 - Prueba del sudor.
 - Diferencia de potencial nasal.
 - Índice de aclaramiento pulmonar.
 - Prueba de la sobrecarga oral de glucosa.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:6 de

Trasplante pulmonar.

- Evaluación del candidato a trasplante pulmonar.
- Seguimiento crónico del paciente trasplantado pulmonar.

Tratamiento especializado de la hipertensión pulmonar.

- Indicación de tratamientos parenterales.
- Colocación de bombas subcutáneas de perfusión de prostanoïdes.

Tratamiento de la tuberculosis y programa de cribado de tuberculosis en personas de riesgo.

Terapia endovenosa con inmunoglobulinas.

Terapias biológicas y con alfa-1 antitripsina.

Asistencia urgente neumológica 24 horas.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:7 de

2. Definición de la especialidad y de la competencia profesional

La neumología es la especialidad médica centrada en las enfermedades respiratorias. Su finalidad básica es el estudio de la etiología, la epidemiología, la patogenia, la fisiopatología, la semiología, el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la rehabilitación de las enfermedades respiratorias. Los principios diagnósticos y terapéuticos de la neumología tienen aspectos comunes con otras especialidades, pero requieren de una capacitación específica. Su principal elemento diferencial es el conocimiento profundo de las enfermedades respiratorias y el dominio de las técnicas diagnósticas y terapéuticas propias de la especialidad. Entre ellas cabe citar el estudio de la función pulmonar y los trastornos del sueño, la endoscopia respiratoria, las técnicas pleurales, la ventilación no invasiva y no invasiva, la oxigenoterapia, el trasplante pulmonar y los tratamientos inhalados y los nuevos tratamientos biológicos.

Perfil competencial

Las competencias de la neumología son las siguientes:

1. **Neumología clínica.** El neumólogo es el especialista más capacitado para atender a los pacientes con enfermedades respiratorias. Además, la gran incidencia de los problemas respiratorios en todo tipo de pacientes hace que el neumólogo tenga que participar en la atención de pacientes con otras enfermedades. Todo ello hace de la neumología una especialidad clave tanto en los hospitales como en la atención primaria, en la docencia y en la investigación clínica y básica.
 - 1.1. **Cuidados intensivos, servicios de urgencias y unidades de cuidados respiratorios intermedios.** La preparación teórica y técnica del neumólogo en todos los aspectos de la asistencia crítica en los pacientes respiratorios, así como su participación en la organización y funcionamiento de los servicios de urgencias, es de extraordinaria importancia. El desarrollo de las técnicas de ventilación mecánica no invasiva ha promovido la creación de unidades de cuidados intermedios para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria, en las que el neumólogo tiene un papel preponderante.
 - 1.2. **Salas de hospitalización y consultas externas.** En las salas de hospitalización el neumólogo continúa la atención al paciente con insuficiencia respiratoria aguda y presta asistencia a los individuos que presentan otros problemas respiratorios agudos (tanto primarios como secundarios a otros procesos sistémicos, que no requieren vigilancia intensiva) o se encuentran en una situación crónica que necesita ingreso hospitalario. Los hospitales de día neumológicos y la

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:8 de	

hospitalización domiciliaria se perfilan como una alternativa eficaz para evitar ingresos innecesarios y reducir los costes asistenciales.

Las consultas externas del hospital son fundamentales para continuar la evolución de los pacientes neumológicos después del alta hospitalaria, así como para estudiar a los pacientes que se remiten de otros niveles asistenciales para investigar una posible enfermedad respiratoria.

- 1.3. **Unidad de trastorno respiratorio del sueño.** Es una unidad especializada, con una estructura imprescindible dentro de los servicios de neumología. La unidad de sueño es un campo de actuación primordial para el neumólogo, no solo por la gran prevalencia de las enfermedades respiratorias relacionadas con el sueño en la población en general, sino también por la especialidad respiratoria de los conocimientos y técnicas que se necesitan para su estudio, diagnóstico y tratamiento. Por otro lado, es una herramienta de diagnóstico y de ajuste para el paciente con ventilación mecánica no invasiva domiciliaria.
 - 1.4. **Unidad y consulta de tabaquismo.** El neumólogo debe conocer todo lo que está relacionado con la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del tabaquismo, campo en el que debe de conseguir un nivel alto de competencia. Las consultas especializadas de tabaquismo son un posible ámbito de trabajo en este sentido. No obstante, las unidades de tabaquismo son la estructura que mejor puede desarrollar la asistencia, la docencia y la investigación en esta área.
 - 1.5. **Neumología ambulatoria.** El neumólogo puede resolver o controlar una gran parte de los problemas respiratorios que se presentan en este ámbito, siempre que disponga de una dotación técnica mínima y mantenga un estrecho contacto con su hospital de referencia. En la neumología extrahospitalaria el neumólogo tiene, además, la oportunidad de desarrollar un papel activo en la prevención de enfermedades y la educación sanitaria de la población en general.
2. **Técnicas diagnósticas.** La exploraciones y técnicas diagnósticas que se utilizan y son propias del diagnóstico neumológico y que, por tanto, todo especialista debe conocer, saber interpretar y, en algunos casos, ejecutar personalmente son las siguientes:
 - 2.1. **Técnicas no invasivas:**
 - 2.1.1. Radiografía de tórax.
 - 2.1.2. Tomografía computarizada, resonancia nuclear magnética y tomografía por emisión de positrones del tórax.
 - 2.1.3. Arteriografía pulmonar convencional y digital.
 - 2.1.4. Gammagrafía pulmonar.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:9 de	

- 2.1.5. Ecografía torácica.
- 2.1.6. Electrocardiograma.
- 2.1.7. Espirometría y curvas de flujo/volumen.
- 2.1.8. Pruebas de hipersensibilidad cutánea.
- 2.1.9. Test de provocación bronquial específica e inespecífica.
- 2.1.10. Pletismografía y medición de volúmenes estáticos y pulmonares con gases inertes.
- 2.1.11. Estudios fisiopatológicos con nitrógeno, helio y óxido nítrico.
- 2.1.12. Medición de presiones respiratorias (inspiración y expiración).
- 2.1.13. Pruebas de difusión alveolo-capilar.
- 2.1.14. Distensibilidad pulmonar y presiones máximas inspiratorias y espiratorias.
- 2.1.15. Prueba de esfuerzo cardiopulmonar.
- 2.1.16. Análisis de gases respiratorios en sangre arterial y venosa, cálculo del efecto "shunt" o de cortocircuito o mezcla venosa.
- 2.1.17. Pruebas para la valoración del control de la respiración (presiones inspiratorias de oclusión, patrón respiratorio, quimiorreceptores y otros).
- 2.1.18. Polisomnografía, poligrafía cardiorespiratoria y oximetría en registro continuo.
- 2.1.19. Pulsioximetría.
- 2.1.20. Capnografía.
- 2.1.21. Espujo inducido.
- 2.1.22. Técnicas relacionadas con el estudio del tabaco.

2.2. Técnicas invasivas:

- 2.2.1. Toracocentesis.
- 2.2.2. Biopsia pulmonar transparietal.
- 2.2.3. Pleuroscopia (toracoscopia)
- 2.2.4. Broncoscopia flexible y sus técnicas complementarias.
- 2.2.5. Biopsia bronquial y transbronquial.
- 2.2.6. Punción-aspiración transbronquial.
- 2.2.7. Lavado broncoalveolar.
- 2.2.8. Broncoscopia rígida y sus técnicas complementarias.
- 2.2.9. Biopsia pleural cerrada o percutánea.
- 2.2.10. Fibrinólisis pleural.
- 2.2.11. Estudios hemodinámicos pulmonares y cateterismo cardíaco derecho.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:10 de

1. **Técnicas terapéuticas.** El especialista en neumología debe ser capaz de conocer y, en algunos casos, saber aplicar, además de los tratamientos indicados en las enfermedades que son de su competencia, los siguientes procedimientos terapéuticos especializados:
 - 2.3. Tratamientos con citostáticos e inmunosupresores.
 - 2.4. Terapias aerosolizadas.
 - 2.5. Técnicas de deshabituación tabáquica.
 - 2.6. Hiposensibilización alérgica.
 - 2.7. Drenaje pleural.
 - 2.8. Pleurodesis.
 - 2.9. Dilatación bronquial.
 - 2.10.Extracción de cuerpo extraño.
 - 2.11.Braquiterapia endobronquial.
 - 2.12.Crioterapia endobronquial.
 - 2.13.Laserterapia endobronquial.
 - 2.14.Electrocauterización endobronquial.
 - 2.15.Tratamientos endobronquiales fotodinámicos.
 - 2.16.Colocación de prótesis endobronquiales.
 - 2.17.Traqueostomía percutánea.
 - 2.18.Selección, manejo y cambio de cánulas traqueales.
 - 2.19.CPAP, BiPAP y otras modalidades de ventilación mecánica.

3. **Neumología preventiva, epidemiología y rehabilitación respiratoria.** La acción preventiva ocupa un lugar prominente en la neumología. El tabaquismo afecta a un gran porcentaje de la población española y se extiende a un número creciente de ciudadanos cada vez más jóvenes. En consecuencia, las consultas especializadas de tabaquismo forman parte integrante de la asistencia que el neumólogo presta a sus pacientes. El control de estos y otros factores de riesgo de las enfermedades respiratorias, particularmente las relaciones con el ambiente laboral, así como la educación sanitaria, se han de extender en la comunidad mediante la participación del neumólogo en estudios epidemiológicos, y en campañas de promoción de la salud. En este sentido, también es competencia del neumólogo la prevención de la tuberculosis, así como en todos los aspectos epidemiológicos relacionados con esta enfermedad.

4. **Investigación neumológica.** El neumólogo impulsará, desarrollará y colaborará en la investigación, ya sea clínica, experimental o epidemiológica. La investigación permite crear el marco crítico necesario para mantener una calidad asistencial óptima, formar buenos especialistas y promover el progreso de la neumología en nuestro entorno.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:11 de

3. Metodología docente

Modelo de aprendizaje centrado en el residente

El sistema de formación sanitaria especializada se basa en el aprendizaje mediante el ejercicio profesional en un entorno supervisado, donde se van asumiendo progresivamente responsabilidades a medida que se adquieren las competencias previstas en el programa de formación, hasta llegar al grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la especialidad.

Para la adquisición de las competencias se promueven estrategias docentes que favorezcan el pensamiento crítico y permitan la integración de la formación teórica con la clínica e investigación que se lleva a cabo en los diferentes dispositivos de la Unidad Docente. En la adquisición de conocimientos predomina el autoaprendizaje tutorizado, ayudado por seminarios, actividades de simulación, talleres, discusión de casos con expertos en cada tema, y otros métodos que estimulen la responsabilidad y la autonomía progresiva del residente. Durante cada una de las rotaciones, el residente debe demostrar que dispone de los conocimientos suficientes y que los utiliza regularmente en el razonamiento clínico.

En cada una de las áreas de rotación, el residente ha de integrar conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes que le permitan avanzar en su formación. Él es el principal responsable de su aprendizaje, la función de los especialistas con los que se forma es la de facilitar dicho aprendizaje, supervisar sus actividades y evaluar su progreso.

En cada una de las áreas de rotación, el residente ha de participar en todas las actividades habituales de los especialistas tanto en los aspectos asistenciales de cualquier tipo, como en los de formación, investigación y gestión clínica.

Niveles de autonomía

La capacidad para realizar determinados actos médicos instrumentales o quirúrgicos guarda relación con el nivel de conocimientos y experiencia. Por ello deben considerarse 3 niveles de autonomía vinculados a niveles de responsabilidad

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:12 de

Se entiende por **autonomía** el **grado de independencia** con el que el residente es capaz de realizar un determinado acto al finalizar un periodo formativo

Niveles de AUTONOMIA	
Nivel 1	Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutela directa, teniendo a su disposición en cualquier caso la posibilidad de consultar al especialista responsable (tutela indirecta).
Nivel 2	El residente tiene un extenso conocimiento, pero no alcanza la experiencia suficiente para hacer un tratamiento completo de forma independiente.
Nivel 3	El médico residente ha visto o ha ayudado a determinadas actuaciones, pero no tiene experiencia propia.

Sistema de evaluación

Con la finalidad de valorar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias como un proceso continuo, la evaluación de las competencias se realizará al final de cada periodo de rotación según el formato oficial. Los resultados de la evaluación deben registrarse en el expediente del residente y han de ser utilizados en las entrevistas tutor – residente para valorar los avances y déficits en el proceso de aprendizaje y establecer medidas de mejora. La evaluación anual resulta del a media ponderada de las evaluaciones de las rotaciones (65%), del informe que efectúe la tutoría sobre aspectos de aptitud y actitud (25%) y de la valoración de actividades complementarias (10%)

Existe una **Guía de evaluación** aprobada por la Comisión de Docencia que detalla el proceso de evaluación y propone diferentes métodos que pueden ser utilizados, a criterio de los evaluadores, para valorar el progreso competencial en el momento y área que corresponda. Este documento se encuentra en el [aplicativo digital](#) de gestión de la formación especializada (Docens Track) y en la intranet de Docencia. A modo de resumen, Los instrumentos de evaluación propuestos son los siguientes, que se podrán aplicar para cada una de las competencias y dominios, como se explicita en el [apartado 5](#):

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:13 de	

- A. **Exámenes escritos:** preguntas de respuesta múltiple u otros formatos. Se evalúan conocimientos abstractos, conocimientos contextualizados, razonamiento clínico y toma de decisiones.
- B. **Observación:** no estructurada, estructurada (mini-CEX o similar) en contextos reales o simulados. Se evalúan aspectos como la entrevista clínica, la exploración física, el ejercicio profesional, el juicio clínico, la comunicación y la organización y eficiencia.
- C. **Audit de registros clínicos:** valoración de aquello que se registra, ya sea por el propio residente, por su tutor o por un especialista responsable. Se pueden evaluar la toma de decisiones clínicas, el seguimiento del manejo del paciente, el seguimiento de las actividades preventivas y el uso adecuado de los recursos como pruebas complementarias, medicamentos o interconsultas.
- D. **Portafolio:** incluye el registro de actividades (procedimientos, cirugías, intervenciones varias) y la reflexión sobre incidentes críticos. Todo ello debe quedar documentado en el aplicativo de docencia en el apartado del libro del residente. Mediante el análisis de esta información se pueden cuantificar las actividades y procedimientos mínimos exigidos, evaluar el desarrollo de estrategias, actitudes, habilidades y procesos cognitivos esenciales para el aprendizaje durante toda la vida profesional y el desarrollo del pensamiento crítico y aprendizaje autodirigido en la práctica diaria.
- E. **Feedback 360º:** se basa en la recolección de información de fuentes diversas (enfermería, medicina, otros profesionales, compañeros, especialistas y pacientes) y puede incluir una autoevaluación. Es muy útil para evaluar el trabajo en equipo, la comunicación y relación interpersonal, la calidad de gestión de recursos, el ejercicio profesional y el asesoramiento y educación de pacientes y familiares.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:14 de	

4. Competencias genéricas/transversales

Las **competencias transversales** son comunes a todas o buena parte de las especialidades en Ciencias de la Salud, están reguladas por el RD 589/2022 (BOE núm. 173 de 20 de julio de 2022) y elaboradas por la Comisión Permanente del Consejo Nacional de Especialistas en Ciencias de la Salud para su incorporación a los programas oficiales de cada especialidad. La formación transversal tiene como finalidad abordar las competencias comunes, principalmente actitudinales, necesarias para el ejercicio profesional de las personas especialistas en Ciencias de la Salud, que deberán adquirirse durante el período de formación sanitaria especializada en centros acreditados.

Se adquieren mediante:

1. Las **acciones formativas** (cursos y talleres) organizados por la Comisión de Docencia (*ver apartado 9), de realización obligatoria para todos los residentes y con evaluación final.
2. La **práctica asistencial integrada y supervisada** en cada una de las unidades docentes y con evaluación continuada.
3. El **autoaprendizaje guiado**.

Estas actividades deben ser motivo de reflexión y análisis en las entrevistas estructuradas de la tutoría, que forman parte de la evaluación continuada del proceso formativo.

En la Intranet de Docencia y en el aplicativo de docencia especializada (Docens Track) está publicado el Plan de Formación Transversal Común para residentes del Hospital Universitari Vall d'Hebron. Estas actividades serán también recogidas en este Itinerario Formativo, junto con las actividades formativas específicas de esta unidad docente. Los residentes deben haber superado todos los cursos y talleres obligatorios que tienen programados cada año antes de que se realice la evaluación anual, ya que su contenido condiciona el resultado final de la evaluación.

Es necesaria una evaluación positiva en las competencias transversales obligatorias para poder optar a realizar una rotación externa.

Las competencias transversales o genéricas se agrupan en los siguientes dominios:

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:15 de

4.A. Compromiso con los principios y valores del Sistema Nacional de Salud

Tener como principal objetivo el cuidado y el bienestar del paciente.

1. Respetar los valores y los derechos de los pacientes, teniendo en cuenta su diversidad y vulnerabilidad.
2. Respetar la autonomía de los pacientes y de sus representantes legales en la toma de decisiones.
3. Respetar la confidencialidad y el secreto profesional
4. Colaborar, consultar y apoyar a otros profesionales.
5. Adquirir y mantener las competencias profesionales de la especialidad.
6. Contribuir al cumplimiento de los principios generales del Sistema Nacional de Salud establecidos en el art. 2 de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud.

4.B. Principios de Bioética

1. Aplicar los fundamentos de la bioética y el “método de deliberación” en la práctica profesional.
2. Identificar y afrontar situaciones de conflicto ético.

4.C. Los principios legales del ejercicio de las especialidades en Ciencias de la Salud

1. Aplicar los fundamentos de la bioética y el método de deliberación en la práctica profesional.
2. Identificar y afrontar situaciones de conflicto ético.
3. Aplicar los aspectos éticos y legales relacionados con el manejo de la información, la documentación y la historia clínica para garantizar la confidencialidad y el secreto profesional.
4. Aplicar los aspectos legales relacionados con la atención sanitaria de menores, personas con discapacidad, pacientes con capacidad reducida para la toma de decisiones, al final de la vida y con la adecuación del esfuerzo terapéutico y la prestación de ayuda a morir.
5. Conocer el funcionamiento de las comisiones clínicas.
6. Cumplimentar documentos clínico-legales.
7. Detectar precozmente las situaciones de violencia de género y de abuso-maltrato y aplicar los protocolos establecidos.
8. Informar y aplicar los procedimientos de voluntades anticipadas.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:16 de

4.D. Comunicación Clínica

1. Informar al paciente y/o a su representante legal, para que otorgue el consentimiento informado*, libre y voluntario, dejando constancia en la historia clínica.
2. Comunicar de acuerdo a diferentes situaciones y personas
 - Detectar las necesidades de información de cada paciente, responsable legal o persona autorizada.
 - Adecuar la información en situaciones concretas como: i) las malas noticias, ii) pacientes al final de la vida, iii) pacientes de manejo difícil, iv) pacientes con trastorno mental, v) grupos específicos de población (niños, adolescentes, ancianos, personas en riesgo de exclusión y discapacitados) y otras.
3. Aplicar estrategias para la mejora de la adherencia al tratamiento prescrito.

4.E. El trabajo en equipo

1. Trabajar en equipos interdisciplinarios y multiprofesionales. Esta competencia implica conocer las funciones y las responsabilidades de los miembros del equipo, comunicarse de forma apropiada con los miembros respetando sus contribuciones
2. Contribuir a la resolución de conflictos

4.F. Habilidades clínicas generales aplicables al ejercicio de las especialidades en Ciencias de la Salud

1. Contribuir a la elaboración de la historia clínica (conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial) de forma comprensible y utilizable por terceros.
2. Analizar críticamente la información clínica (todo dato, cualquiera que sea su forma, clase o tipo, que permite adquirir o ampliar conocimientos sobre el estado físico y la salud de una persona, o la forma de preservarla, cuidarla, mejorarla o recuperarla).
3. Identificar situaciones urgentes y aplicar maniobras de Soporte Vital Básico
4. Aplicar los principios básicos de la práctica basada en la evidencia y en el valor para el paciente.
5. Aplicar criterios de derivación e interconsulta.
6. Valorar el impacto asociado a la enfermedad en el paciente y su entorno.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:17 de	

7. Abordar de forma integral los problemas de salud crónicos y contribuir a la toma de decisiones y optimización de cuidados.
8. Atender de forma integral a los pacientes, considerando entre otros aspectos el trastorno mental, la dependencia y la pluripatología.

4.G. Manejo de medicamentos y otros recursos terapéuticos

1. Aplicar principios éticos y requisitos legales en la prescripción de medicamentos y otros recursos terapéuticos.
2. Usar de forma racional los medicamentos y otros recursos terapéuticos teniendo en cuenta necesidades individuales de cada paciente y a los grupos de pacientes que requieren un manejo específico.
3. Conocer los principios del uso racional de antimicrobianos.
4. Revisar periódicamente los objetivos terapéuticos para realizar los ajustes pertinentes y evitar iatrogenia.
5. Detectar las reacciones adversas y efectos secundarios a medicamentos y otros recursos terapéuticos.
6. Notificar las reacciones adversas a medicamentos y productos sanitarios.

4.H. Equidad y determinantes sociales de la salud

1. Registrar en historia clínica los determinantes sociales de la salud.
2. Conocer el modelo de promoción de la salud psico-socio-emocional.
3. Aplicar un enfoque de equidad en salud en la práctica clínica.

4.I. Promoción de la salud y prevención

1. Aplicar los principios de la epidemiología y la genómica (cuando proceda y esté disponible) para la toma de decisiones para la salud.
2. Realizar promoción para la salud y prevención de la enfermedad.
3. Aplicar los principios legales de protección radiológica en las prácticas diagnósticas y terapéuticas para profesionales y pacientes.
4. Conocer los derechos y aplicar las medidas preventivas y de protección de riesgos laborales específicas del ejercicio de la especialidad.
5. Notificar las enfermedades de declaración obligatoria y comunicar las sospechas de enfermedad profesional.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:18 de	

4.J. Salud digital

1. Utilizar fuentes contrastadas de información biomédica o en ciencias de la salud.
2. Utilizar las tecnologías digitales para la interacción e intercambio de información y contenidos.
3. Conocer la normativa sobre la Protección de Datos y la Privacidad en el campo sanitario, específicamente ligadas a las tecnologías de la información, los derechos del paciente a la información y la responsabilidad profesional en la custodia y mantenimiento de la misma.
4. Garantizar la protección de datos y la confidencialidad del paciente en la utilización de la información sanitaria.
5. Conocer las bases de los sistemas de codificación.
6. Realizar teleasistencia y telemedicina.

4.K. Metodología de la investigación

1. Conocer la normativa ética y legal aplicable en la investigación en seres humanos.
2. Conocer los principios básicos de la investigación biomédica: básica, traslacional, clínica y epidemiológica.
3. Generar conocimiento, aplicando el método científico y los principios de la bioética.
4. Observar la perspectiva de género y la edad en la generación e interpretación de la evidencia científica.
5. Difundir el conocimiento científico.
6. Interpretar críticamente la literatura científica.

4.L. Docencia y formación

1. Planificar, diseñar y participar en actividades formativas (sesiones clínicas, talleres).
2. Usar la lengua inglesa en determinadas actividades.
3. Identificar fortalezas, deficiencias y limitaciones en el propio conocimiento y experiencia.
4. Detectar las necesidades formativas y generar junto con el tutor las oportunidades de mejora competencial

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:19 de

4.M. Gestión clínica y de la calidad

1. Participar en actividades de mejora de la calidad asistencial.
2. Fomentar la continuidad de la atención.
3. Contribuir a garantizar la seguridad del paciente.
4. Contribuir a los cambios organizativos
5. Conocer, y contribuir al cumplimiento de los indicadores de gestión clínica de uso más frecuente.
6. Utilizar eficientemente los recursos disponibles.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:20 de

5. Competencias específicas de la formación en neumología

Las competencias de la especialidad son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes específicas que se deben adquirir para conseguir el título de especialista. En los programas oficiales de cada especialidad se presentan agrupadas por dominios, aconsejando los [métodos de evaluación](#) más adecuados para cada una, y con recomendaciones sobre el contexto y las actividades idóneas para adquirirlas. La siguiente tabla recoge todas las competencias y dominios de nuestra especialidad y los instrumentos evaluativos (*) que pueden aplicarse:

**Instrumentos de evaluación: se trata de definir la manera óptima de evaluar la adquisición de las diferentes competencias. P. ej.: Se puede decidir hacer un examen a principios de R3, un audit de R2, además de la observación continuada durante la práctica clínica y el Portfolio (o libro de residente). Aquí se define las competencias que se evaluarían con cada método. En los próximos años está previsto hacer formación de los colaboradores docentes en el uso de estos instrumentos de evaluación.*

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS				
	A	B	C	D	E
Dominio 1: Patología del sueño	x	x			x
Competencia 1: interpretar las pruebas diagnósticas correspondientes a estas patologías (PSG, PR,...).	x	x			x
Adquirir competencias diagnósticas y terapéuticas en la patología del sueño.	x	x			x
Dominio 2: función pulmonar	x	x			x
Competencia 1: indicar e interpretar correctamente cada uno de los estudios de dicho gabinete (espirometría, peletismografía, pruebas de esfuerzo, gasometría, pruebas de broncoprovocación,...)	x	x			x
Dominio 3: Radiología					
Competencia 1: Interpretar la radiografía de tórax y la TC de tórax normales, y reconocer las alteraciones patológicas.	x	x	x		
Competencia 2: Realizar ecografía torácica básica diagnóstica y como apoyo al intervencionismo	x	x	x		
Dominio 4: Trabajo en equipo y relación con los pacientes					

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:21 de	

Competencia 1: Aprender a trabajar en equipo de forma colaborativa, generosa y motivada.		x			x
Competencia 2: Ser capaz de comunicarse de forma amable y empática con los pacientes		x			x
Competencia 3: ser capaz de relacionarse con otros equipos y especialistas con un enfoque positivo, de forma colaborativa y asertiva.		x			x
Dominio 5: Neumología clínica					
Competencia 1: conocer, diagnosticar y tratar todas las enfermedades respiratorias tanto en fase aguda como en situación ambulatoria.	x	x			x
Competencia 2: Saber aplicar los distintos dispositivos de soporte ventilatorio.	x	x			x
Competencia 3: Adquirir destrezas en el manejo del paciente semicrítico respiratorio.	x	x			x
Competencia 4: Realizar una historia clínica detallada e informes de alta hospitalaria que se ajusten a los estándares de calidad del centro.	x	x	x		x
Dominio 6: Técnicas instrumentales					
Conocer las indicaciones y limitaciones de la broncofibroscopia y el resto de técnicas complementarias.	x	x			x
Realizar broncoscopia flexible y sus técnicas asociadas de forma autónoma.	x	x		x	x

Instrumentos de evaluación: A: Examen; B: Observación; C: Audit; D: Portfolio; E: 360º

**Dominio: grupo de competencias, que comparten ámbitos similares (pacientes, profesionales, técnicas) Ej Dominio: Patología alérgica ocupacional. Objetivos: adquirir las competencias necesarias para el dx, manejo y tratamiento de las enfermedades alérgicas laborales: conocer la legislación, realizar anamnesis dirigida, conocer las técnicas de laboratorio, conocer e interpretar las pruebas de provocación bronquial ...).*

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:22 de

6. Plan de rotaciones y jornada complementaria (guardias)

Plan de rotaciones

Año	Rotación	Duración	Dispositivo donde se realiza	Guardias
R1			Hospital Vall d'Hebron	
	Hospitalización neumología	1 mes		Medicina
	Pruebas funcionales respiratorias	1 mes		Medicina
	Cardiología	2 meses		Medicina
	Enfermedades infecciosas	2 meses		Medicina
	Medicina interna	2 meses		Medicina
	Urgencias	2 meses		Medicina
	Cirugía torácica	1 mes		Medicina
	Radiología	1 mes		Medicina
R2			Hospital Vall d'Hebron	
	Hospitalización neumología: -VMNI -Trasplante pulmonar -Neumología general	11 meses		Medicina / Neumología
	Unidad de cuidados respiratorios intermedios	1 mes		Medicina / Neumología
R3			Hospital Vall d'Hebron	
	Gabinete de Bronoscopias	4 meses		Neumología

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:23 de

	Sueño	3 meses		Neumología
	UCI	2 meses		Neumología
	Pruebas funcionales respiratorias	2 meses		Neumología
	Unidad de cuidados respiratorios intermedios	1 mes		Neumología
R4			Hospital Vall d'Hebron	
	Pruebas funcionales Respiratorias	1 mes		Neumología
	Planta de hospitalización Servicio de Neumología	3 meses		Neumología
	Consultas externas	4 meses		Neumología
	Gabinete de bronoscopias	1 mes		Neumología
	Unidad de cuidados respiratorios intermedios	1 mes		Neumología
	Rotación VHIR (opcional)	1 mes		Neumología
	Rotación externa (opcional)	2 meses		

Jornada complementaria (guardias)

Durante los 4 años las guardias son **obligatorias** como parte del itinerario formativo. Se realizarán en:

- En el Servicio de Urgencias durante los dos primeros años (R1 y R2).
- Desde la mitad de R2 se realiza una guardia al mes de Neumología.
- En el Servicio de Neumología, integrado en el equipo de guardia de Neumología, durante los últimos años (R3 y R4).

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:24 de

7. Objetivos de aprendizaje específicos y actividades por cada año de formación

* *Objetivo: conocimientos y habilidades que tiene que adquirir en cada rotación, acorde a su año de residencia, para alcanzar las competencias de su especialidad.*

Por defecto, se han incluido 5 objetivos de aprendizaje específicos por año de formación. Pero este número se puede tanto ampliar como recortar.

7.1. Primer año

Durante este primer año el residente rotará por distintas especialidades médicas, quirúrgicas y de diagnóstico por la imagen para tener una base de conocimientos de las distintas patologías relacionadas con el sistema respiratorio. Deberá profundizar mediante la asistencia clínica y el estudio tutelado en el conocimiento de las patologías cardiológicas, autoinmunes sistémicas e infecciosas. Aprenderá las indicaciones de procedimientos de cirugía torácica, así como el manejo de los drenajes torácicos. También realizará la rotación preceptiva por el servicio de Urgencias y el de Radiología de tórax. Ha de tener la oportunidad de observar y adquirir responsabilidad gradual y directa en la asistencia a través de la profundización en los aspectos relacionados con la entrevista clínica, la realización de la historia clínica y la exploración física completa y detallada. Identificará los problemas clínicos y planificará actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a la su resolución. El primer año de residencia se completa con una primera toma de contacto con el Servicio de Neumología, mediante una rotación en hospitalización de neumología y otra en el gabinete de función pulmonar.

El grado de supervisión durante el primer año de residencia será alto (nivel 3).

7.1.1. Cardiología

2 meses

Objetivos formativos:

- Conocer y diagnosticar las principales enfermedades cardiológicas.
- Saber leer e interpretar un electrocardiograma.
- Conocer la fisiopatología y el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.
- Aprender a diagnosticar y tratar el síndrome coronario agudo.
- Adquirir conceptos básicos en la interpretación de la ecocardiografía.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:25 de

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Reconocer, diagnosticar y realizar el diagnóstico diferencial de las principales enfermedades cardiológicas.
- Interpretar el electrocardiograma normal, así como interpretar alteraciones agudas y alteraciones de patología crónica.
- Participar en las decisiones del tratamiento de la insuficiencia cardíaca.
- Interpretar un informe de ecocardiografía y correlacionarlo con la patología cardiopulmonar del paciente.
- Saber abordar un síndrome coronario agudo. Conocer las exploraciones a realizar y el tratamiento en fase aguda.

7.1.2. Enfermedades infecciosas

2 meses

Objetivos formativos:

- Conocer y diagnosticar las principales enfermedades infecciosas.
- Conocer y diagnosticar las enfermedades infecciosas pulmonares.
- Aprender a hacer un uso racional y adecuado de antibióticos.
- Conocer las peculiaridades de las infecciones respiratorias en pacientes inmunodeprimidos (VIH).
- Conocer las manifestaciones de la tuberculosis extrapulmonar.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Distinguir y tratar correctamente las principales infecciones pulmonares.
- Conocer y diagnosticar las principales enfermedades infecciosas.
- Practicar en un uso racional de los antibióticos.
- Diagnosticar y tratar adecuadamente infecciones respiratorias en inmunodeprimidos.
- Diagnosticar y tratar la tuberculosis extrapulmonar.

7.1.3. Medicina interna-Enfermedades autoinmunes sistémicas 2 meses

Objetivos formativos:

- Conocer las bases científicas de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Tratar enfermedades autoinmunes sistémicas con complicaciones pulmonares.
- Perfeccionar la entrevista clínica detallada, la realización de la historia clínica y la exploración física completa y detallada. Poder identificar problemas clínicos y planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:26 de	

- Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes y sus familiares.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Elaborar una historia clínica detallada, completa y dirigida.
- Realizar una exploración física completa por aparatos, conociendo la normalidad y detectando las anomalías.
- Interpretar las pruebas diagnósticas, conocer y aplicar las bases terapéuticas de la patología autoinmune sistémica más prevalente.
- .
- Tener una relación fluida y profesional con pacientes y familiares.

7.1.4. Urgencias

2 meses

Objetivos formativos:

- Profundizar, mediante el estudio tutelado, en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de urgencias, particularmente en lo que atañe al paciente con enfermedades respiratorias.
- Observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades agudas diversas y variadas.
- Perfeccionar la entrevista clínica detallada, la realización de la historia clínica y la exploración física completa y detallada aplicadas a las patologías médicas agudas. Poder identificar problemas clínicos y planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas.
- Familiarizarse con los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente y conocer sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales, sabiendo interpretar con facilidad los resultados obtenidos de dichos procedimientos.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Establecer la gravedad y priorizar la atención de la patología aguda.
- Indicar tratamientos de forma rápida y precisa en función de la gravedad de los pacientes.
- Solicitar las pruebas diagnósticas oportunas en cada caso.
- Diagnosticar y tratar las enfermedades respiratorias que cursan con compromiso vital.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:27 de	

7.1.5. Cirugía torácica

1 meses

Objetivos formativos:

- Conocer las indicaciones terapéuticas de la cirugía torácica.
- Aprender a valorar el paciente quirúrgico.
- Aprender los cuidados postoperatorios en el paciente quirúrgico de cirugía torácica.
- Conocer la práctica y los cuidados de la traqueotomía.
- Conocer las indicaciones y la realización del tru-cut, el drenaje pleural y la broncoscopia rígida.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Reconocer las indicaciones de la cirugía torácica.
- Valorar al paciente quirúrgico.
- Conocer los cuidados postoperatorios en el paciente quirúrgico.
- Valorar la práctica y las curas de la traqueotomía.
- Reconocer las indicaciones y la realización del tru-cut, el drenaje pleural y la broncoscopia rígida.
- Asistir a diferentes tipos de cirugía: resección pulmonar, trasplante pulmonar, etc.

7.1.6. Radiología

1 mes

Objetivos formativos:

- Aprender a interpretar la radiología de tórax simple.
- Conocer los diferentes patrones radiológicos de la radiología de tórax simple y ser capaz de hacer un diagnóstico diferencial.
- Conocer las características de normalidad de la TC de tórax.
- Conocer los diferentes patrones radiológicos de la TC de tórax y ser capaz de hacer un diagnóstico diferencial.
- Conocer los criterios diagnósticos y de gravedad en la TC de tórax de las patologías pulmonares: bronquiectasias, tromboembolismo pulmonar, patología intersticial pulmonar, enfisema...
- Conocer la estadificación del cáncer de pulmón.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:28 de	

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Interpretar la radiología de tórax simple.
- Reconocer los diferentes patrones radiológicos de la radiología de tórax simple y poder hacer un diagnóstico diferencial.
- Reconocer las características de normalidad de la TC de tórax.
- Reconocer los diferentes patrones radiológicos de la TC de tórax y hacer un diagnóstico diferencial.
- Reconocer los criterios diagnósticos de las principales patologías pulmonares.
- Manejar la estadificación del cáncer de pulmón.

7.1.7. Pruebas funcionales respiratorias

1 mes

Objetivos formativos:

- Conocer los distintos tipos de estudios de función pulmonar.
- Adquirir el máximo conocimiento de fisiología pulmonar.
- Profundizar en las alteraciones fisiopatológicas de las enfermedades respiratorias.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Interpretar una espirometría forzada.
- Distinguir los distintos trastornos ventilatorios y las enfermedades que los causan.
- Establecer las indicaciones para la realización de las distintas pruebas que se efectúan en un laboratorio de función pulmonar.

7.1.8. Sala de hospitalización

1 mes

Ver apartado Sala de Hospitalización R2 (página 27).

7.1.9. Jornada complementaria (guardias) en Urgencias

1 año

Objetivos formativos:

- Profundizar, mediante el estudio tutelado, en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de urgencias, particularmente en las que concurren más frecuentemente en el paciente con enfermedades respiratorias.
- Tener la oportunidad de observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades muy diversas y variadas, particularmente, las más prevalentes en urgencias.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:29 de	

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades generales.
- Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes y sus familiares.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:30 de

7.2. Segundo año

El grado de supervisión durante el segundo año de residencia será inicialmente alto (nivel 3), y progresivamente decreciente hasta un nivel 2. Este año se dedica por completo a la atención del paciente respiratorio hospitalizado.

7.2.1. Sala de hospitalización

11 meses

El residente tendrá responsabilidad directa supervisada sobre estos pacientes. El nivel de supervisión inicial será 3, y el objetivo es que a lo largo de los 11 meses de rotación baje a nivel 2. El residente debe formarse en:

- a) El manejo general de los problemas respiratorios más frecuentes, incluyendo la disnea, la tos, la hemoptisis y el dolor torácico, profundizando, mediante el estudio tutelado, en el conocimiento teórico de las entidades nosológicas reseñadas en el apartado 6.2.1.1.
- b) La evaluación del riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas y el reconocimiento de las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos. Asimismo, debe conocer las alteraciones del control de la respiración, la fatiga muscular y los estados terminales, debiendo ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso.
- c) La identificación de los riesgos epidemiológicos de las enfermedades infecciosas respiratorias y los criterios y modalidades de aislamiento en la unidad de hospitalización.
- d) Perfeccionar y aplicar la interpretación de las técnicas de imagen aprendidas en la rotación correspondiente.
- e) Desarrollar la capacidad de asistir a un paciente crítico agudo. Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico y una gasometría arterial, y practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:31 de	

Al finalizar el residente debe ser capaz de:

- Realizar una historia clínica detallada.
- Realizar informes de alta hospitalaria que se ajusten a los estándares de calidad del centro.
- Conocer, diagnosticar y tratar todas las enfermedades respiratorias en fase aguda.
- Saber aplicar los distintos dispositivos de soporte ventilatorio.

7.2.2. Semicríticos

1 mes

Objetivos formativos:

- Conocer, diagnosticar y tratar las principales enfermedades respiratorias de mayor gravedad.
- Conocer y diagnosticar la insuficiencia respiratoria aguda, aplicar el soporte respiratorio adecuado.
- Conocer las bases de la ventilación mecánica no invasiva en situación aguda.
- Manejo y control del sistema hemodinámico del paciente.
- Conocer y diagnosticar la enfermedades infecciosas, pulmonares y pleurales agudas.
- Conocer y diagnosticar las complicaciones del trasplante pulmonar.

Al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Distinguir las principales enfermedades que causan insuficiencia respiratoria.
- Saber aplicar la ventilación mecánica no invasiva en situaciones agudas.
- Saber aplicar la oxigenoterapia de alto flujo en situaciones aguda.
- Saber elegir y aplicar el tratamiento adecuado para los pacientes ingresados en semicríticos.
- Saber diagnosticar y tratar las complicaciones respiratorias en los pacientes trasplantados pulmonares.
- Adquirir conocimiento práctico de técnicas como la ecografía torácica y la colocación de vías de acceso arterial y venoso.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:32 de	

7.2.3. Jornada complementaria (guardias) en Urgencias 1 año

El residente realizará guardias de Medicina durante este segundo año.

Los objetivos de las guardias de medicina serán los ya expuestos para el año precedente.

A partir del 7º mes de R2, empezarán a hacer una guardia de neumología al mes.

Objetivos formativos de la guardia de neumología:

- Aprender a diagnosticar las enfermedades respiratorias en su fase aguda.
- Aprender a indicar tratamientos de urgencias para dichas patologías.
- Aprender a manejar la hemoptisis aguda. Interpretar su nivel de gravedad y decidir la estrategia de tratamiento óptima en cada caso.
- Aprender a indicar la ventilación mecánica no invasiva en fase aguda.
- Conocer y tratar las principales complicaciones agudas del paciente trasplantado pulmonar.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:33 de	

7.3. Tercer año

En este año el residente deberá adquirir los máximos conocimientos en las distintas técnicas instrumentales de la especialidad, en la exploración funcional respiratoria, en los estudios relacionados con la patología del sueño y en el manejo de pacientes en unidades de cuidados intensivos. El nivel de supervisión variará de medio a bajo en función de cada competencia según se detalla en el plan de supervisión de la especialidad.

7.3.1. Laboratorio de función pulmonar

2 meses

Objetivos formativos:

- Alcanzar a comprender con detalle la fisiología pulmonar y su relación con las mediciones del laboratorio, incluyendo el atrapamiento aéreo, la restricción pulmonar y de la pared torácica, la limitación al flujo aéreo, la reducción de la distensibilidad pulmonar, las anomalías de la difusión alveolo-capilar, las alteraciones en la distribución de la ventilación y la perfusión, la limitación al ejercicio físico, la fatiga muscular, la hiperreactividad bronquial y las anomalías en el control de la ventilación.
- Familiarizarse con los controles de calidad necesarios en un laboratorio de fisiología pulmonar, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos metodológicos y técnicos más frecuentes.

Al finalizar la rotación el residente ha de ser capaz de:

- Supervisar, realizar e interpretar gasometrías arteriales, espirometrías, curvas flujo-volumen, medidas de los volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía o por dilución de gases, y test de difusión alveolo-capilar.
- Conocer las indicaciones de la prueba de broncodilatación y la interpretación de sus resultados, así como saber realizar e interpretar pruebas de metacolina, de broncoprovocación específica, de fuerza muscular, de presión-volumen y de esfuerzo cardiopulmonar.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:34 de

7.3.2. Gabinete de Bronoscopias

4 meses

Objetivos formativos:

- Empezar a realizar bronoscopias flexibles, ecobronoscopias y biopsias pleurales con responsabilidad progresiva, llegando a comprender las indicaciones y las limitaciones de todas las técnicas asociadas a estos procedimientos, en las que se formará a lo largo de esta rotación y la del siguiente año para ser capaz de realizarlas correctamente al finalizar su residencia.
- Este período debe aprovecharse también para profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales y las mediastínicas, así como el daño pulmonar agudo.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Conocer las indicaciones y limitaciones de la bronoscopia flexible, ecobronoscopia, navegación electromagnética, lavado pulmonar total, toracocentesis, biopsia pleural y todas las técnicas asociadas a estos procedimientos.
- Supervisar y realizar bronoscopias flexibles sin colisionar con las paredes traqueales y bronquiales, aspirar secreciones sin producir daños en la mucosa del árbol bronquial y realizar las técnicas asociadas a la bronoscopia flexible de forma eficiente y aplicando las debidas medidas de seguridad.
- Colaborar en la realización de técnicas de alta complejidad.

7.3.3. Unidad de cuidados respiratorios intermedios

1 mes

Objetivos formativos:

- Adquirir experiencia en la supervisión y tratamiento de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos.
- Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinario e interactuar adecuadamente con ellos para optimizar el cuidado del paciente.
- Incrementar sus conocimientos y experiencia en el cuidado de los pacientes críticos y en el manejo de los problemas que más frecuentemente afectan a varios órganos.
- Conseguir experiencia en el tratamiento de los pacientes postoperados, incluido el destete de la ventilación mecánica.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:35 de	

- Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distrés respiratorio agudo del adulto.
- Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones, así como en el uso de la ventilación mecánica no invasora.
- Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la traqueostomía percutánea y la intubación endotraqueal, con o sin broncoscopio.
- Adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, la cateterización de la arteria pulmonar, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica.
- Adquirir la capacidad de comunicarse de forma efectiva, apropiada y frecuente con los familiares del paciente, aprendiendo a proporcionar noticias y pronósticos adversos, y a explicar la inutilidad de ciertos tratamientos.
- Participar activamente en los debates éticos en relación con los pacientes críticos.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Supervisar y tratar a los pacientes críticos médicos y quirúrgicos, incluyendo la realización de procedimientos tales como canulación arterial y venosa o colocación de tubos de drenaje torácicos.
- Tratar a los pacientes postoperados, incluyendo el destete de la ventilación mecánica.
- Manejar correctamente los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones, incluyendo el uso de la ventilación mecánica no invasiva.
- Identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica, la desadaptación al ventilador, la auto-presión espiratoria final positiva (auto-PEEP) y el daño pulmonar.
- Aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes.
- Controlar las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la traqueostomía percutánea y la intubación endotraqueal, con o sin broncoscopio.
- Comunicarse de forma efectiva, apropiada y frecuente con los familiares del paciente, aprendiendo a proporcionar noticias y pronósticos adversos, y a explicar la inutilidad de ciertos tratamientos.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:36 de	

7.3.4. Trastorno respiratorio del sueño

3 meses

Objetivos formativos:

- Profundizar en el estudio del sueño y de los trastornos respiratorios asociados, incluyendo los mecanismos de control de la ventilación.
- Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.
- Adquirir un alto nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.
- Adquirir conocimientos detallados sobre los trastornos ventilatorios de origen central, incluyendo la respiración periódica, el síndrome de hipoventilación central, la hipoventilación-obesidad y los trastornos neuromusculares y esqueléticos que afectan al aparato respiratorio y que pueden producir una hipoventilación alveolar durante el sueño.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Interpretar registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios.
- Controlar pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.
- Identificar trastornos ventilatorios de origen central.

7.3.5. Unidad de Cuidados intensivos

2 meses

Objetivos formativos:

- Adquirir conocimientos y competencias en el diagnóstico, tratamiento y técnicas necesarias para tratar al paciente en situación crítica, especialmente afectados de enfermedades que afectan el aparato respiratorio.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:37 de

Al finalizar la rotación el residente ha de ser capaz de:

- Diagnosticar y tratar pacientes en situación crítica, sobre todo por causa respiratoria.
- Realizar las técnicas necesarias para el tratamiento de pacientes en situación crítica.
- Conocer los rudimentos de la ventilación mecánica invasiva.
- Conocer el manejo del perioperatorio del trasplante pulmonar.

7.3.6. Jornada complementaria (guardias en Neumología) 1 año

Se realizarán 4-5 guardias de Neumología al mes, bajo la supervisión de un neumólogo adjunto.

Durante las guardias se responsabilizará junto al adjunto de todos los pacientes ingresados en la sala de hospitalización y de aquellos pacientes que acudan a urgencias con enfermedades de base que requieran alta especialización como pueden ser los pacientes con fibrosis quística, trasplantados pulmonares, hemoptisis masivas o en programas de ventilación mecánica domiciliaria. Asimismo, se dará soporte neumológico a los médicos de urgencias cuando estos lo requieran.

A partir de este año participará en la realización de bronoscopias flexibles urgentes, siempre con un nivel de supervisión 3.

Al finalizar la rotación el residente ha de ser capaz de:

- Valorar, diagnosticar y tratar las complicaciones más frecuentes en los pacientes ingresados tanto en la sala de hospitalización como en la Unidad de cuidados respiratorios intermedios.
- Valorar, diagnosticar y tratar las agudizaciones de las enfermedades de base que requieran alta especialización de los pacientes que acudan a urgencias.
- Identificar situaciones o complicaciones de los pacientes que requieran de ingreso en la Unidad de cuidados respiratorios intermedios o la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Iniciar y optimizar el tratamiento con ventilación mecánica no invasiva a los pacientes que lo requieran.
- Realizar bronoscopias flexibles urgentes y las técnicas asociadas, así como tratar las potenciales complicaciones, con un nivel 2 de autonomía.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:38 de	

7.4. Cuarto año

Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un nivel mayor de autonomía en el laboratorio de sueño, en las técnicas instrumentales, en las técnicas de deshabitación tabáquica y en la programación de la quimioterapia del cáncer de pulmón, así como en el dominio de las técnicas en semicríticos, como en el proceso de *weaning* respiratorio.

Especial relevancia adquirirá su formación en el manejo de las enfermedades crónicas pulmonares más relevantes en programas específicos de consultas externas ambulatorias

7.4.1. Gabinete de Bronoscopias

1 mes

Objetivos formativos:

- Debe profundizarse en el conocimiento de técnicas como la broncoscopia rígida y la pleuroscopia y en el uso de las distintas terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, electrocauterización, crioterapia, braquiterapia, etc.) con nivel 3.

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Realizar bronoscopias flexibles y técnicas no complejas sin necesidad de supervisión.
- Realizar procedimientos y técnicas complejas, tales como criobiopsias transbronquiales, ecobroncoscopia (lineal y radial), laserterapia y navegación electromagnética, bajo supervisión.

7.4.2. Laboratorio de sueño

1 mes

Objetivos formativos:

- Profundizar en el estudio del sueño y de los trastornos respiratorios asociados, incluyendo los mecanismos de control de la ventilación.
- Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.
- Adquirir un alto nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:39 de	

- Adquirir conocimientos detallados sobre los trastornos ventilatorios de origen central, incluyendo la respiración periódica, el síndrome de hipoventilación central, la hipoventilación-obesidad y los trastornos neuromusculares y esqueléticos que afectan al aparato respiratorio y que pueden producir una hipoventilación alveolar durante el sueño.
- Realizar la titulación de la ventilación no invasiva domiciliaria mediante polisomnografía, diagnóstico de asincronías.

Al finalizar el residente debe ser capaz de:

- Interpretar e informar poligrafías y polisomnografías.
- Realizar la titulación de CPAP y la ventilación mecánica no invasiva domiciliaria mediante polisomnografía.

7.4.3. Sala de hospitalización

3 meses

Objetivos formativos:

- Profundizar en los conocimientos y habilidades previstos en el apartado 6.
- Tener la autonomía en el manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad, incluyendo los aspectos más específicos del manejo del paciente respiratorio, como las indicaciones y el cuidado del trasplante pulmonar, el estudio del paciente con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la patología ocupacional, la quimioterapia del cáncer de pulmón, la deshabituación tabáquica del fumador muy dependiente y la ventilación mecánica no invasiva e invasiva domiciliaria.

Al finalizar la rotación el residente debe ser capaz de:

- Tratar de forma totalmente autónoma a pacientes respiratorios agudos.
- Diagnosticar, aplicar el tratamiento adecuado incluyendo el soporte respiratorio necesario.
- decidir el momento del alta médica.
- comunicarse y trabajar conjuntamente con el personal de enfermería y con el resto de especialidades médicas.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:40 de

7.4.4. Consultas externas

4 meses

Objetivos formativos:

- Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario, Aprender como estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en el ambulatorio o en la consulta extrahospitalaria.
- Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias.
- Obtener experiencia en el cuidado continuado de los pacientes con problemas crónicos.
- Capacitarse para colaborar en los programas de rehabilitación, educación sanitaria y prevención de las enfermedades respiratorias, con especial referencia al ámbito de la geriatría.
- Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria.
- Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios, para poder proporcionar un cuidado completo a todos los pacientes.
- Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinario de salud.
- Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de los mismos.
- Aprender a relacionarse con la hospitalización domiciliaria y el hospital de día neumológico.

Al finalizar el residente debe ser capaz de:

- Identificar las enfermedades más prevalentes neumológicas, conocer el manejo ambulatorio.
- Conocer las exploraciones complementarias a realizar durante el seguimiento.
- Conocer los tratamientos a aplicar en cada una de las enfermedades.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:41 de

7.4.5. Semicríticos

1 mes

Objetivos formativos:

- Conocer y diagnosticar las principales enfermedades respiratorias de mayor gravedad.
- Conocer y diagnosticar la insuficiencia respiratoria aguda.
- Conocimiento de la ventilación mecánica no invasiva y del oxígeno de alto flujo en situación aguda.
- Manejo y control del sistema hemodinámico del paciente.
- Conocimiento y diagnóstico de la enfermedades infecciosas, pulmonares y pleurales agudas.
- Conocimiento y diagnóstico de las complicaciones del trasplante pulmonar.
- Conocimiento y manejo de las cánulas de traquesotomía
- Proceso de weaning respiratorio
- Al final de la rotación el residente ha de ser capaz de:
- Distinguir las principales enfermedades que causan insuficiencia respiratoria.
- Saber aplicar la ventilación mecánica no invasiva en situaciones agudas.
- Saber elegir y aplicar el tratamiento adecuado para los pacientes ingresados en semicríticos.
- Saber diagnosticar y tratar las complicaciones respiratorias en los pacientes trasplantados pulmonares.
- Adquirir conocimiento práctico de técnicas como la ecografía torácica y la colocación de vías de acceso arterial y venoso.

Al finalizar el residente debe ser capaz de:

- Identificar la gravedad, aplicar el soporte respiratorio necesario, decidir el tratamiento médico. Definir el techo terapéutico de cada paciente.

7.4.6. Rotación externa (opcional)

2 meses

El residente podrá llevar a cabo una rotación externa en un servicio o unidad externa al propio centro con reconocida experiencia nacional o internacional.

Objetivos formativos:

Se adaptarán a la rotación en concreto.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:42 de	

7.4.6 bis. Rotación optativa por VHIR

1 mes

Objetivos formativos:

- Conocer el funcionamiento de un laboratorio de investigación básica en neumología.

Al finalizar el residente debe ser capaz de:

- Conocer las técnicas de laboratorio más utilizadas.
- Estar familiarizado con los proyectos que se estén desarrollando en el laboratorio en el momento de su rotación.

7.4.7. Jornada complementaria (guardias) en Neumología

1 año

El residente realizara entre 4-5 guardias de especialidad por mes, siempre con supervisión de un neumólogo adjunto. Atenderá a todos los pacientes ingresados en la sala de hospitalización, semicríticos y a aquellos pacientes que acudan a urgencias con enfermedades de base que requieran alta especialización como pueden ser los pacientes con Fibrosis quística, trasplantados pulmonares, hemoptisis masivas o en programas de ventilación mecánica domiciliaria. Así mismo se dará soporte a los médicos de urgencias cuando precisen la colaboración de nuestra especialidad en el manejo de casos concretos. Participará en la realización de broncoscopias flexibles urgentes, con nivel de autonomía 2.

Al finalizar la rotación el residente ha de ser capaz de:

- Valorar, diagnosticar y tratar las complicaciones más frecuentes en los pacientes ingresados tanto en la sala de hospitalización como en la Unidad de cuidados respiratorios intermedios.
- Valorar, diagnosticar y tratar las agudizaciones de las enfermedades de base que requieran alta especialización de los pacientes que acudan a urgencias.
- Identificar situaciones o complicaciones de los pacientes que requieran de ingreso en la Unidad de cuidados respiratorios intermedios o la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Iniciar y optimizar el tratamiento con ventilación mecánica no invasiva a los pacientes que lo requieran.
- Realizar broncoscopias flexibles urgentes y las técnicas asociadas, así como tratar las potenciales complicaciones, con un nivel de autonomía 2.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:43 de	

8. Sesiones clínicas

Aspectos generales

El médico residente debe:

- Participar activamente en el desarrollo de las sesiones clínicas, tanto las propias del servicio como las generales del hospital.
- Asistir a las sesiones clínicas del Servicio de Neumología agrupadas en el programa científico **Puesta al día en enfermedades respiratorias**, y organizadas en:

Sesiones obligatorias

- Sesión temática y de casos clínicos presentadas por los médicos residentes del Servicio.
- Sesión de Anatomía Patológica mensual.
- Sesión Bibliográfica mensual.
- Sesión Docente y de Investigación mensual.
- Presentar sesiones en el programa del Servicio de Medicina Interna de forma rotativa con el resto de residentes.
- Curso de Actualización en Asma.
- Sesiones de la *Societat Catalana de Pneumologia (SOCAP)*.

Sesiones optativas (obligatorias cuando se esté en la rotación correspondiente)

- Comité multicéntrico de Hipertensión Pulmonar.
- Comité de Enfermedades Pulmonares Intersticiales.
- Sesión de la Unidad de Sueño.
- Sesión de la Unidad de Bronoscopias y de Inmunodeficiencias.
- Comité de Trasplante Pulmonar.
- Sesión de Investigación del grupo de Asma.
- Comité de Diagnóstico Rápido de Cáncer de Pulmón.
- Comité de Tumores Torácicos
- Sesión de Fibrosis Quística.
- Sesión de Ventilación mecánica.
- Sesión clínica de Trasplante Pulmonar.
- Sesión de Investigación de Trasplante Pulmonar.
- Sesión de Patología Intersticial.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:44 de

9. Cursos para residentes y congresos

A continuación, listamos las actividades de formación no asistencial ofrecidas a residentes. En la columna de la derecha se señala en rojo las obligatorias y en verde las opcionales.

1er AÑO RESIDENCIA (R1)		
PROGRAMA DE INMERSIÓN	Responsabilidad profesional en la residencia*: Principios y valores de las profesiones sanitarias Uso correcto de las redes sociales Introducción a la salud digital	
	Formación en los principales aplicativos asistenciales (SAP, Silicon,...)	
	Manejo de medicamentos y otros recursos terapéuticos*	
	Manejo del dolor*	
	Protocolos esenciales del área de urgencias (<i>si aplica a vuestra especialidad</i>)	
	SVB + DEA (<i>si aplica a vuestra especialidad</i>)	
	Funcionamiento y estructura del área asistencial en que se desarrollará la residencia	
	Habilidades técnicas básicas (SIMULACIÓN) * (<i>las que aplican a vuestra especialidad</i>)	
	Introducción a las medidas de promoción de la salud y prevención (prevención de riesgos laborales, protección radiológica, bioseguridad...)*	
PROGRAMA DE FORMACIÓN TRANSVERSAL*	Habilidades comunicativas (<i>online</i>)	
	Introducción a la investigación (<i>online</i>)	
	Introducción a la bioética (<i>online</i>)	
	Introducción a la búsqueda bibliográfica e identificación digital (<i>online</i>)	
	ETEAMS I (<i>online</i>)	
Curso de comunicación (<i>presencial</i>)		
CURSOS ESPECÍFICOS	Curs d'actualització unificat en Pneumologia (nivell 1) Societat Catalana de Pneumologia (SOCAP)	

*Competencias transversales

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:45 de

R2 – R4		
PROGRAMA DE FORMACIÓN TRANSVERSAL*	Programa de formación en investigación (3 módulos)	
	Curso de estadística VHIR	
	Curso de dolor (Unidad del Dolor)	
	eTEAMS II y III (<i>online</i>)	
CURSOS ESPECÍFICOS	BRNCOSIM	
	Curs d'actualització unificat en Pneumologia (nivells 2, 3 i 4) Societat Catalana de Pneumologia (SOCAP)	
	ECOCATSIM	
	CUSAM II	
	VENTISIM	
	Curso de Patología Pulmonar Ocupacional Servicio de Neumología. Hospital Univ. Vall d'Hebron	
	Simposio Internacional de Enfermedad Pulmonar Intersticial (EPI). Servicio de Neumología. Hospital Univ. Vall d'Hebron	
	Curso de Actualización en Asma	
	Sesiones acreditadas del Servicio de Neumología	

*Competencias transversales

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:46 de	

10. Fuentes de información recomendadas

Las fuentes de información recomendadas para la correcta formación del residente y que deberá revisar con frecuencia pueden dividirse en: Documentos oficiales de Sociedades Científicas, Libros generales y de la especialidad, y revistas también generales y de la especialidad

Documentos oficiales de Sociedades Científicas.

Normativas y Procedimientos SEPAR. Para acceder a los documentos, el residente debe ser socio de la Sociedad española de Neumología. Para acceder: Página web: www.separ.es

Normativas y revisiones de la ERS. Para acceder debe ser socio de la *European Respiratory Society*. Se accede a la membresía directamente por ser socio de SEPAR.

EPOC: Guía GOLD (goldcopd.org) / Guía GesEPOC (www.gesepoc.com)

ASMA: Guía GINA (ginasthma.org) / Guía GEMA (www.gemasma.com)

Libros generales y de la especialidad

a) Generales

1. Farreras Rozman Medicina Interna.
2. Harrison Principios de Medicina Interna.
3. Fernandez-Tresguerres J.A. Fisiología Humana.

b) Especialidad

1. Courtney V. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine.
2. West J.B. Fisiología Respiratoria. Fundamentos.
3. West J. B. Fisiopatología Pulmonar Fundamentos.
4. Mottram C.. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing.
5. Cotes J. E. Lung Function: Physiology, Measurement and Application in Medicine.
6. Canal M. Patología Básica del Sueño.
7. Goodman L.R. Felson. Principios de radiología torácica: un texto programado.
8. Fishman A.P. Manual de enfermedades pulmonares.
9. Fraser R.S.; Pare P.D. Diagnóstico de las enfermedades del tórax.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:47 de

Revistas generales y de la especialidad más consultadas.

a) Generales

1. New England J Med
2. Lancet
3. Ann Intern Med
4. JAMA
5. Medicine (Baltimore)

b) Especialidad

1. Lancet Respir
2. Am J Respir Crit Care Med
3. Eur Respir J
4. Chest
5. Thorax
6. Respiratory Research
7. Resp Med
8. Respirology
9. Arch Bronconeumol
10. J Heart Lung Transplant

Es indispensable para la práctica clínica diaria que el residente lleve siempre consigo las normas y pautas propias del servicio de Neumología publicadas en:

1. Morell, F (2022). Pneumologica. Pautas, exploraciones complementarias y datos en medicina respiratoria, 12ª Edición. Pulso Ediciones.

10.1. Biblioteca digital

La Biblioteca del Hospital ofrece sus recursos y servicios desde:

1. Biblioteca Presencial
2. Biblioteca Digital desde el Portal Vall d'Hebron

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia	Creación /Modificación del documento		Página:48 de	

11. Programa de Investigación

Aspectos generales

El Grupo de Investigación en Neumología del Hospital Universitari Vall d'Hebron está compuesto por investigadores con experiencia acreditada en varias áreas, incluida la investigación clínica, la fisiopatología respiratoria y la investigación básica / aplicada. El grupo incluye profesionales de diversas especialidades (p. ej., neumólogos, biólogos, anatomopatólogos, personal de enfermería, técnicos de laboratorio y fisioterapeutas) y cuenta con una estructura organizada de personal dedicado a la investigación, incluidos investigadores pre y post-doctorales, técnicos de laboratorio, enfermeros, etc. Este equipo multidisciplinar aporta valor añadido al Grupo y garantiza la masa crítica necesaria para desarrollar proyectos científicos. Además, el Grupo está integrado en el CIBER de Enfermedades Respiratorias (CibeRes), una red creada por el Instituto de Salud Carlos III, y es considerado *Grup Consolidat* (Grupo Consolidado) por el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información de la Generalitat de Cataluña.

Descripción de las líneas de investigación

La actividad de investigación clínica y básica del Grupo de Investigación en Neumología del Hospital Universitari Vall d'Hebron se centra principalmente en la inflamación y la reparación, la insuficiencia respiratoria y la hipoxia tisular. Además, existe una interrelación entre estas disciplinas para el estudio de patologías como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la fibrosis pulmonar, las infecciones, el trasplante de pulmón, la hipertensión pulmonar y los trastornos respiratorios del sueño.

- **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y Déficit de Alfa-1-antitripsina (DAAT)**

Investigador principal: Dr. Marc Miravittles

En el campo de la EPOC, las principales líneas de investigación se han centrado en los aspectos genéticos de la enfermedad, con especial énfasis en las patentes con

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:49 de

enfisema debido al déficit de alfa- 1 antitripsina y la exacerbación de la EPOC. Además, se trabaja en diversas líneas clínico-epidemiológicas y en una línea de investigación basada en el estudio de la inflamación en el tejido pulmonar mediante técnicas de biología molecular. Estas líneas de trabajo tienen una alta productividad científica con más de 30 artículos publicados cada año.

- **Enfermedades del sueño y ventilación mecánica**

Investigador principal: Dr. Sergi Martí

La investigación del grupo en esta línea se centra en las diversas opciones diagnósticas y terapéuticas para los trastornos respiratorios del sueño y, recientemente, en las repercusiones vasculares de estos trastornos. Actualmente, el Grupo participa en varios estudios multicéntricos en ventilación mecánica no invasiva.

- **Fibrosis quística, bronquiectasias e inmunodeficiencias**

Investigador principal: Dr. Antonio Álvarez

El Grupo tiene una consulta externa dedicada a las inmunodeficiencias primarias y es el centro de referencia de Cataluña para esta enfermedad. También es centro coordinador del registro español de bronquiectasias. Forma parte del Comité de inmunodeficiencias del centro y dispone de una estructura especializada para la atención del paciente con fibrosis quística. Lleva a cabo una labor de investigación constante en sus áreas de experiencia.

- **Enfermedades pulmonares inmunomediadas y ambientales**

Investigadores principales: Dr. Xavier Muñoz y Dra. M^ª Jesús Cruz

El Grupo es considerado un equipo de referencia en Cataluña para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades pulmonares relacionadas con el trabajo, principalmente el asma ocupacional, la neumonitis por hipersensibilidad y las enfermedades ocupacionales causadas por la exposición al amianto. Es un centro acreditado oficialmente para llevar a cabo las determinaciones diarias de los niveles ambientales de aeroalérgenos de soja en Barcelona. Para ello, el Grupo tiene un acuerdo con el Servicio del Medio Ambiente del Puerto de Barcelona, que utiliza los resultados de estos análisis para controlar la descarga de soja en el puerto de la ciudad. Esta medida diaria ha ayudado a las autoridades a eliminar las epidemias de

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:50 de

asma por soja de la ciudad. El equipo también tiene una amplia experiencia en el estudio de la neumonitis por hipersensibilidad, con una serie de más de 150 pacientes que es una de las más grandes del país. Además, nuestro centro se considera un hospital nacional de referencia para el diagnóstico y tratamiento de esta patología. Dentro de la investigación sobre la enfermedad laboral debida a la exposición al amianto, nuestro laboratorio de investigación es el único en España que lleva a cabo determinaciones de asbesto en muestras de pulmón y lavado broncoalveolar.

- **Trasplante de pulmón (TP), hipertensión pulmonar (HP) y Linfangioleiomiomatosis (LAM)**

Investigadores principales: Dr. Carles Bravo y Dra. Susana Gómez

El Grupo de trasplante de nuestro centro llevó a cabo el primer trasplante de pulmón exitoso en España. En la actualidad, es el centro donde se realizan anualmente el mayor número de trasplantes de pulmón en España y figura entre los 10 primeros centros en el mundo, con resultados comparables a los mejores programas. El grupo efectúa una intensa actividad investigadora, centrada en el estudio clínico del trasplante pulmonar, los marcadores biológicos de rechazo y la influencia del microbioma.

Objetivos del residente en investigación

- a. Iniciar su etapa investigadora desde el segundo o como máximo el tercer año de residencia, incorporándose a algunas de las líneas de investigación del Servicio con el fin de presentar algunas comunicaciones científicas en alguno de los congresos importantes de la especialidad (SOCAP, SEPAR, ERS, ATS).
- b. Se estimula al residente para que en la fase de R4 se adhiera a una línea de investigación con el fin de unirse a un proyecto que pueda culminar en el grado de doctor. Para ello, el servicio se encarga de conseguir los recursos externos para su incorporación como investigador colaborador mediante una solicitud de ayuda y/o beca de investigación.
- c. Con el fin de complementar su formación investigadora el residente podrá optar a realizar una rotación de un mes por la Unidad de Investigación básica de nuestro Servicio.

	ITINERARIO FORMATIVO		CÓDIGO	FECHA	VERSIÓN
	Itinerario formativo de la Especialidad de Neumología		PR-146	8/11/2024	4
	Dirección de Docencia		Creación /Modificación del documento		Página:51 de

12. Registro digital de la actividad formativa

Disponemos de un aplicativo para el registro de toda la documentación y actividades relacionadas con la formación especializada. Allí figuran los documentos oficiales (Guía Itinerario Formativo, Protocolo de Supervisión, Programa Oficial de la Especialidad) y todo lo relativo al expediente de la persona que hace la residencia:

- El plan individual de formación del residente, incluyendo las rotaciones correspondientes a cada año de residencia. Se incluye tanto el periodo correspondiente a cada rotación como los objetivos y los responsables de la misma. También quedan registradas las rotaciones externas por otros dispositivos o Unidades docentes.
- Libro del residente.
- Entrevistas estructuradas.
- Evaluaciones de rotaciones y anuales.

Todos los procedimientos relacionados con la formación también se registran en este aplicativo al que pueden acceder todos los implicados en el proceso formativo mediante un perfil específico y garantizando la privacidad. También está la información sobre los integrantes de la Comisión de Docencia y los temas tratados en cada reunión de la misma.