

SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

GUÍA ITINERARIO FORMATIVO

Marzo 2026

Jefe de Servicio:

Dr. David Jiménez Castro

Tutores de Neumología

Dra. Raquel Morillo Guerrero (Coordinadora)

Dra. Eva Mañas Baena

Dra. Carmen Rodríguez Calle

Dra. Silvia Sánchez Cuéllar

Servicio de Neumología

Hospital Universitario Ramón y Cajal

Ctra. Colmenar Viejo Km 9,100

C.P. 28034 Madrid

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
PROGRAMA DOCENTE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA.....	5
1. DENOMINACIÓN OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD.....	5
2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD.....	6
3. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN.....	6
COMPETENCIAS GENÉRICAS.....	6
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....	10
4. ÁMBITOS COMPETENCIALES DE LA NEUMOLOGÍA Y TÉCNICAS VINCULADAS A SU EJERCICIO.....	12
TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS VINCULADAS A LA NEUMOLOGÍA.....	16
TÉCNICAS TERAPÉUTICAS VINCULADAS A LA NEUMOLOGÍA.....	17 18
5. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO.....	19
5.1 RECURSOS HUMANOS.....	19
5.2 RECURSOS FÍSICOS.....	19
5.3 RECURSOS TÉCNICOS.....	20
5.4 CARTERA DE SERVICIOS.....	21
6. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD.....	23
6.1. MEDIOS DOCENTES	24
6.2. ACTIVIDADES VINCULADAS CON NIVELES DE HABILIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	27
Nivel 1.....	28
Nivel 2.....	28
Nivel 3.....	28
6.3	
ACTITUDES.....	29 28
7. ROTACIONES.....	29
7.1 LÍNEAS GENERALES.....	29

7.2

ROTACIONES.....3029

RESIDENTES DE PRIMER

AÑO.....3029

RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO.....30

RESIDENTES DE TERCER

AÑO.....3130

RESIDENTES DE CUARTO

AÑO.....3130

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS POR AÑO.....31

8.1 RESIDENTE DE PRIMER AÑO.....31

a. Rotación por Medicina Interna (3

meses).....3231

b. Rotación por Cardiología (2 meses).....32

c. Rotación por Radiología (2

meses).....3332

d. Rotación por Urgencias (1 mes).....33

e. Rotación por Hospitalización (3

meses).....3433

f. Rotación por UCRI. Iniciación. (1 mes).....34

8.1.1 Conocimientos.....34

8.1.2 Habilidades.....35

8.1.3

Actividades.....363

5

8.2. RESIDENTE DE SEGUNDO

AÑO.....3736

a. Rotación por Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) (2 meses).....37

b. Rotación por UCRI (3

meses).....3837

c. Rotación por Unidad de Neumología Intervencionista (3

meses).....3938

d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (2

meses).....4039

e. Rotación por Cirugía de Tórax/Quirófano.....	40
8.2.1 Conocimientos.....	41
8.2.2	
Habilidades.....	<u>4342</u>
8.2.3	
Actividades.....	<u>4443</u>
8.3. RESIDENTE DE TERCER AÑO.....	45
a. Rotación por Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) (3 meses).....	<u>4645</u>
b. Rotación de Hospitalización (3 meses).....	46
c. Rotación por consultas monográficas y general (3 meses).....	<u>4746</u>
d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (1mes).....	<u>4847</u>
8.3.1 Conocimientos.....	49
8.3.2 Habilidades.....	50
8.3.3	
Actividades.....	<u>5251</u>
8.4. RESIDENTE DE CUARTO AÑO.....	<u>5352</u>
a. Rotación por UCRI (3 meses).....	<u>6753</u>
b. Rotación por Unidad de Neumología Intervencionista (3 meses).....	<u>¡Error! Marcador no definido.53</u>
c. Rotación externa (3 meses).....	<u>¡Error! Marcador no definido.54</u>
d. Rotación consultas monográficas/consulta general (3 meses).....	<u>¡Error! Marcador no definido.54</u>
8.4.1.	
Conocimientos.....	<u>6755</u>
8.4.2.	
Habilidades.....	<u>¡Error! Marcador no definido.57</u>

8.4.3.

Actividades.....6758

9.

EVALUACIÓN.....6759

9.1 Evaluación de la Unidad

Docente.....6759

9.2 Evaluación del programa

docente.....6760

9.3 Evaluación del médico residente. Criterios de

evaluación.....67609.4 Capacitación final del médico residente.....6761**10. PROGRAMA DE****SESIONES.....6761**10.1 Estructura programa de sesiones.....6762**11. ESTRUCTURA DOCENTE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA: EL TUTOR DE****RESIDENTES.....676****3**

PROGRAMA DOCENTE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

El Servicio de Neumología fue acreditado como Unidad Docente para la formación de especialistas en el año 1978, coincidiendo con la inauguración del Hospital Ramón y Cajal. Desde entonces se han formado más de 100 especialistas. El itinerario formativo del Especialista en Neumología tiene una duración de 4 años y el número de residentes por promoción ha sido de dos por año hasta el año 2021, en que se ha incrementado a 3 residentes al año.

La Comisión Nacional de la Especialidad de Neumología sigue trabajando en el borrador de un programa de formación en Neumología sustentado en el Real Decreto 639/2014 del 25 julio, de la Troncalidad, actualmente paralizado. Este borrador incorpora los contenidos específicos del programa de formación, incluyendo competencias transversales, troncales y específicas. Además, se estructura en un periodo de formación troncal de dos años y un periodo de formación específica de tres años. Hemos actualizado el Programa Docente del Servicio de Neumología, mediante la incorporación de determinados aspectos del programa de formación de la Comisión Nacional de la Especialidad, en aras de que nuestros residentes adquieran una formación integral e integrada en lo que será el especialista de neumología del futuro.

1. DENOMINACIÓN OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD

La Neumología, con esta denominación y como especialidad médica independiente, se reconoce oficialmente en España en 1978, al amparo del Real Decreto por el que se regula la formación médica especializada, fecha en la que también se constituye la primera **Comisión Nacional de la especialidad**. En el Real Decreto sobre especialidades médicas (BOE del 31-1-1984), la neumología se mantiene como una especialidad médica cualificada, que precisa de una formación de cuatro años, genérica y específica, para acceder a la titulación. En el momento actual, la Unión Europea la cataloga como una de las catorce especialidades médicas mayores y su titulación está contemplada en todos los países miembros.

2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD

La Comisión Nacional de la Especialidad define la Neumología como la parte de la medicina que se ocupa de la fisiología y la patología del aparato respiratorio. 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 son similares a los de la Medicina Interna, si bien existen aspectos que distinguen claramente a ambas especialidades. El más importante es su dependencia y dominio de las técnicas que le son específicas tanto en el ámbito diagnóstico (estudio de la función pulmonar, endoscopia respiratoria o torácica, la polisomnografía y la poligrafía cardiorrespiratoria), como en el ámbito terapéutico (ventilación mecánica, broncoscopia y rehabilitación).

3. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN

La Comisión Nacional de Neumología ha establecido una serie de competencias genéricas y competencias específicas que el residente de neumología debe adquirir durante su formación.

Competencias genéricas

1. Compromiso con los principios y valores de las especialidades en Ciencias de la Salud.
 - Tener como principal objetivo el cuidado y el bienestar del paciente.
 - Respetar los valores y los derechos de los pacientes, teniendo en cuenta su diversidad y vulnerabilidad.
 - Respetar la autonomía de los pacientes y de sus representantes legales en la toma de decisiones.
 - Respetar la confidencialidad y el secreto profesional.
 - Colaborar, consultar y pedir ayuda a otros profesionales.
 - Adquirir y manejar las competencias profesionales de la especialidad.

- Contribuir al cumplimiento de los principios del Sistema Nacional de Salud establecidos en los art. 3 y 4 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

2. Principios de Bioética

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

3. Principios legales aplicables al ejercicio de las especialidades en Ciencias de la Salud

- Conocer 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.
- Conocer los aspectos legales relacionados con la atención sanitaria de menores, incapacitados, pacientes con capacidad de tomar decisiones reducida, al final de la vida y con la adecuación del esfuerzo terapéutico.
- Conocer el funcionamiento de las comisiones clínicas.
- Cumplimentar documentos clínico-legales.
- Detectar precozmente y aplicar los protocolos establecidos en situaciones de violencia de género y de abuso-maltrato.
- Informar y aplicar los procedimientos de voluntades anticipadas.

4. Comunicación clínica

- Informar al paciente para que otorgue el consentimiento libre y voluntario, dejando constancia en la historia clínica.
- Comunicar de acuerdo a diferentes situaciones y personas
- Detectar las necesidades de información de cada paciente, responsable legal o persona autorizada expresamente por el paciente.
- 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).

- Aplicar estrategias para la mejora de la adherencia al tratamiento prescrito y favorecer la toma de decisiones compartidas.

5. Trabajo en equipo

- Trabajar en equipos interdisciplinarios y multi-profesionales.
- Contribuir a la resolución de conflictos.

6. Habilidades clínicas generales

- Contribuir a la elaboración de la historia clínica de forma comprensible y utilizable por terceros.
- Analizar críticamente la información clínica.
- Identificar situaciones urgentes y aplicar las maniobras de Soporte Vital Básico.
- Aplicar criterios de derivación e interconsulta.
- Valorar el impacto asociado a la enfermedad en el paciente y su entorno.
- Abordar de forma integral los problemas de salud crónicos contribuyendo a la toma de decisiones y la optimización de cuidados.
- Atender de forma integral a los pacientes con trastorno mental, ancianos, dependientes y pluripatológicos.

7. Manejo de fármacos y otros recursos terapéuticos

- Aplicar principios éticos y requisitos legales en la prescripción de fármacos y otros recursos terapéuticos.
- Usar de forma razonada 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.
- Conocer los principios del uso racional de antimicrobianos.
- Revisar periódicamente la medicación y los objetivos terapéuticos para realizar los ajustes pertinentes y evitar iatrogenia.
- Detectar y notificar las reacciones adversas a fármacos y otros agentes.

8. Determinantes de salud y enfermedad, prevención y promoción

- Aplicar los principios de la epidemiología y la genómica (cuando proceda y esté disponible) para la toma de decisiones para la salud.
- Realizar educación para la salud, promoción y prevención de la enfermedad.
- Aplicar los principios legales de protección radiológica en las prácticas diagnósticas y terapéuticas para profesionales y pacientes.
- Conocer los derechos y aplicar las medidas preventivas y de protección de riesgos laborales específicas del ejercicio de la especialidad.
- Conocer los derechos y aplicar las medidas preventivas y de protección de riesgos laborales específicas del ejercicio de la especialidad.

9. Manejo de la información en Ciencias de la Salud

- Utilizar las fuentes contrastadas de información biomédica o en ciencias de la salud
- Aplicar los principios básicos de la práctica basada en la evidencia y en el valor para el paciente.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño profesional.
- Garantizar la protección de datos y la confidencialidad del paciente en la utilización de la información sanitaria.
- Conocer las bases de los sistemas de codificación.

10. Investigación

- Conocer la normativa ética y legal y los requisitos reguladores españoles para realizar investigación en seres humanos.
- Conocer los principios básicos de la investigación biomédica: básica, traslacional, clínica y epidemiológica.
- Generar conocimiento científico aplicando el método científico y los principios de la bioética.

- Observar la perspectiva de género y edad en la generación e interpretación de la evidencia científica.
- Difundir el conocimiento científico.
- Interpretar críticamente la literatura científica.

11. Docencia y Formación

- Planificar, diseñar y participar en actividades formativas (sesiones clínicas, talleres).
- Usar la lengua inglesa en determinadas actividades.

12. Competencias

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

Competencias específicas

1. Cuidados específicos del paciente con enfermedad respiratoria. Objetivos: Adquirir las competencias necesarias para estudiar al paciente con enfermedad respiratoria, evaluar la gravedad y consecuencias de la misma y tratar los síntomas comunes a ellas.
2. Asma. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar el asma.
3. Bronquiectasias y Fibrosis Quística. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar las bronquiectasias y la fibrosis quística.

4. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Objetivos: Adquirir conocimientos y habilidades para prevenir, diagnosticar de la forma más precoz posible y tratar la EPOC para frenar su progresión y mejorar la calidad de vida.
5. Infección respiratoria no tuberculosa. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar las infecciones respiratorias no tuberculosas.
6. Insuficiencia respiratoria aguda y crónica. Adquirir progresivamente las competencias necesarias para diagnosticar, evaluar y tratar la insuficiencia respiratoria tanto crónica como aguda, así como su seguimiento.
7. Enfermedades pulmonares intersticiales (EPID) y huérfanas. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar las enfermedades pulmonares intersticiales y huérfanas.
8. Mediastino. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar la patología del mediastino.
9. Enfermedades neuromusculares y de la pared torácica. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para el diagnóstico, evaluación y tratamiento de los pacientes que presentan enfermedades de pared torácica y neuromusculares que cursan con afectación respiratoria.
10. Enfermedades respiratorias de origen laboral y medio-ambiental (EROM). Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para prevenir, diagnosticar, tratar y evaluar el impacto de las EROM.
11. Pleura. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar la patología de la pleura.
12. Tabaquismo. Objetivos: Adquirir las competencias encaminadas a la prevención, diagnóstico y tratamiento del tabaquismo, como elemento imprescindible en la atención de las enfermedades respiratorias.
13. Trastornos respiratorios del sueño. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar los trastornos respiratorios del sueño.
14. Tuberculosis y enfermedad por micobacterias atípicas. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar la tuberculosis y las enfermedades por micobacterias no tuberculosas o atípicas.

15. Cáncer de pulmón y otros tumores torácicos. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar, tratar y prevenir el cáncer de pulmón y otros tumores torácicos.
16. Enfermedad vascular pulmonar. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para evaluar, diagnosticar y tratar las enfermedades vasculares pulmonares, incluyendo la enfermedad tromboembólica venosa y la hipertensión pulmonar, ya sea primaria o secundaria.
17. Rehabilitación respiratoria. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para proporcionar la rehabilitación dentro del contexto de las enfermedades respiratorias.
18. Trasplante pulmonar. Adquirir progresivamente las competencias para evaluar a los candidatos a trasplante pulmonar y diagnosticar y tratar sus principales patologías.
19. Técnicas endoscópicas. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para indicar y realizar broncoscopias.
20. Pruebas de función pulmonar. Objetivos: Adquirir progresivamente competencias necesarias para la realización, interpretación y utilización en el manejo de los enfermos de las pruebas de función pulmonar.
21. Técnicas de imagen en neumología. Objetivos: Adquirir las competencias encaminadas al dominio e interpretación de las técnicas de imagen neumológicas, principalmente radiografía (Rx), tomografía computarizada (TC), y ecografía, como elementos fundamentales e imprescindible en el diagnóstico de las enfermedades respiratorias.
22. Intervención terapéutica. Objetivos: Adquirir las competencias necesarias para el tratamiento farmacológico y no farmacológico de las enfermedades respiratorias.

4. ÁMBITOS COMPETENCIALES DE LA NEUMOLOGÍA Y TÉCNICAS VINCULADAS A SU EJERCICIO

El neumólogo, de acuerdo con la Comisión Nacional de Neumología, debe estar formado para desarrollar las siguientes actividades dentro del campo de la especialidad:

- **Neumología clínica.** La asistencia clínica constituye un pilar básico de la especialidad. Permite al médico neumólogo estar en mejor posicionamiento respecto a otras especialidades para integrar sus conocimientos científicos del campo de la Medicina Interna y muy especialmente del aparato respiratorio, con la indicación de las diferentes técnicas diagnósticas o terapéuticas, en función de la evaluación de su eficacia y, especialmente en el contexto socioeconómico actual, de su eficiencia. El neumólogo está preparado para desarrollar su actividad, de forma preferente, en los siguientes campos asistenciales:
 - **Urgencias, cuidados respiratorios intermedios y cuidados intensivos** de pacientes respiratorios. Especialmente importante ha sido el espectacular avance tecnológico al servicio de las enfermedades respiratorias, que ha posibilitado ampliar las indicaciones y mejorar los resultados en pacientes con insuficiencia respiratoria de muy diverso origen. El desarrollo de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), los asistentes de la tos, el perfeccionamiento de las interfaces utilizadas o la incorporación de las técnicas de alto flujo con humidificación activa, son buenos ejemplos de ello.
 - **Salas de hospitalización, hospital de día, hospitalización a domicilio y consulta externa.** A la hospitalización convencional se han unido otras fórmulas alternativas de atención a los pacientes, como la hospitalización a domicilio o el hospital de día. La cronicidad ha propiciado la aparición de modelos de atención integrada a pacientes, que se alejan del modelo hospitalocéntrico clásico. El papel del neumólogo y de la enfermería neumológica en estas unidades es fundamental, con el objetivo de conseguir una mayor eficiencia del sistema al evitar la utilización de recursos inapropiados para la atención de estos pacientes.
 - **Unidades de trastornos respiratorios del sueño.** Se trata de unidades, con frecuencia multidisciplinarias, en las que la coordinación neumológica resulta fundamental para la integración de los datos clínicos y la toma de decisiones relacionadas con el diagnóstico y con el tratamiento.

- **Consultas específicas.** El aumento progresivo del grado de complejidad en el conocimiento científico de las diversas enfermedades del aparato respiratorio hace aconsejable el establecimiento de consultas específicas o monográficas, que permitan atender a pacientes con trastornos poco frecuentes o de mayor complejidad y especialización. La disponibilidad de estas consultas mejora la atención de los pacientes, consigue un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles, garantiza mejores resultados clínicos y aumenta la supervivencia, al reducir la variabilidad de la práctica médica en estas situaciones.
- **Neumología preventiva,** basada en la epidemiología y en el conocimiento de los factores de riesgo. El neumólogo debe conocer los factores externos productores de algunas enfermedades respiratorias, para colaborar con las autoridades sanitarias en la evaluación y prevención de los riesgos asociados a la potencial inhalación de patógenos respiratorios. El tabaco es el principal agente involucrado, pero no podemos dejar de lado el mundo laboral, el asma ocupacional, las neumonitis por hipersensibilidad, la contaminación o el impacto en la salud respiratoria del cambio climático, por citar algunos ejemplos. También es competencia del neumólogo la prevención de la tuberculosis, así como todos los aspectos epidemiológicos relacionados con esta enfermedad.
- Otras actividades clínicas neumológicas incluyen la **rehabilitación respiratoria** y la administración de **fármacos respiratorios específicos**, sobre los que el neumólogo debe tener conocimiento y ser capaz de desarrollar programas específicos.
- **Actividades de coordinación, liderazgo y gestión.** El diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias requiere con frecuencia un abordaje multidisciplinar. El neumólogo debe estar preparado para liderar las unidades multidisciplinarias de su competencia y colaborar con otras especialidades. Es fundamental también la realización de normativas, guías y vías clínicas que favorezcan el manejo correcto de los enfermos respiratorios, tanto por los

neumólogos como por otros especialistas. Asimismo, la coordinación entre los diferentes niveles asistenciales, con priorización de los pacientes según su gravedad o necesidad de actuaciones específicas, es fundamental en nuestro sistema sanitario y debe incluirse entre los cometidos de los especialistas en aparato respiratorio.

- **Investigación** asociada a la neumología con especial incidencia en la investigación aplicada y traslacional. La organización de equipos de investigación, así como la integración en redes de investigación, favorece un mayor conocimiento de las enfermedades respiratorias, lo que redunda en una mejora en la atención de los pacientes respiratorios. La actividad investigadora del médico residente puede desarrollarse participando de las líneas de investigación que están en marcha en la **Unidad Docente** en la que se esté formando.
- Un elemento de trascendental importancia para el desarrollo de esta actividad es la obtención de recursos para la misma; por ello, el médico residente debe tener una información puntual de las becas de investigación que se convocan anualmente y que aportarían soporte científico, técnico y económico necesario para llevar a cabo esta actividad investigadora.
- Como resultado del desarrollo de la línea de investigación emprendida, el médico residente debe presentar los resultados de la misma en congresos nacionales e internacionales, publicarlos y usarlos como base del proyecto de **Tesis Doctoral**.
- **Docencia** de la neumología. La integración de la docencia de pregrado y postgrado, la formación médica continuada, la colaboración en la formación de otros profesionales de la salud y la formación de pacientes y cuidadores, es también una labor primordial en el desarrollo de la práctica médica neumológica, que asegura el mantenimiento y mejora de la calidad de la atención a los pacientes con estas enfermedades. El neumólogo debe promover y facilitar el desarrollo de aulas de pacientes para mejorar su formación sanitaria, el manejo

de medicamentos, su implicación en la enfermedad y conseguir así una mayor adherencia terapéutica y mejores resultados clínicos.

- Además, el neumólogo debe tener la capacidad de coordinarse con otros niveles asistenciales y otras especialidades médicas de manera que se asegure la **continuidad asistencial** del paciente y la realización de una asistencia integral, multidisciplinaria, de mayor calidad y eficiencia.

Técnicas asociadas a la neumología: El desarrollo de la neumología como especialidad ha experimentado un gran avance en los últimos años, incluyendo un notable progreso en las técnicas de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias, constituyéndose en **una de las especialidades con mayor potencial en el momento actual**. El neumólogo debe ser capaz de realizar e interpretar tanto **técnicas no invasivas** (como las pruebas de función respiratoria, las técnicas diagnósticas para los trastornos del sueño, el manejo de respiradores y elementos de monitorización), como **invasivas** (como es el caso de las técnicas endoscópicas y las técnicas de estudio y tratamiento de las enfermedades pleurales).

Técnicas diagnósticas vinculadas a la Neumología

1. Técnicas no invasivas

- Radiografía de tórax.
- Tomografía computarizada, resonancia nuclear magnética y tomografía por emisión de positrones del tórax.
- Arteriografía pulmonar convencional y digital.
- Gammagrafía pulmonar.
- Ecografía torácica, cardíaca y de miembros inferiores.
- Electrocardiografía.
- Espirometría y curvas de flujo-volumen.
- Pruebas de hipersensibilidad cutánea.
- Test de provocación bronquial específica e inespecífica.
- Pletismografía y medición de volúmenes estáticos pulmonares con gases inertes.

- Estudios fisiopatológicos con nitrógeno, helio y óxido nítrico.
- Medición de presiones respiratorias (inspiratorias y espiratorias).
- Pruebas de difusión alveolo-capilar.
- Distensibilidad pulmonar y presiones máximas inspiratorias y espiratorias.
- Ergoespiometría respiratoria.
- Análisis de gases respiratorios en sangre arterial y venosa y cálculo del efecto «shunt» o de cortocircuito o mezcla venosa.
- Pruebas para la valoración del control de la respiración (presiones inspiratorias de oclusión, patrón respiratorio, sensibilidad de quimiorreceptores y otras).
- Fracción de exhalación de óxido nítrico.
Test de simulación hipóxica.
Oscilometría de impulso.
- Polisomnografía, poligrafía cardiorrespiratoria y oximetría en registro continuo.
- Pulsioximetría.
- Capnografía.
- Inducción del esputo.
- Técnicas relacionadas con el estudio del tabaquismo.

2. Técnicas invasivas

- Toracocentesis.
- Biopsia pulmonar transparietal.
- Pleuroscopia (toracoscopia).
- Broncoscopia flexible y sus técnicas complementarias.
- Biopsia bronquial y transbronquial.
- Punción-aspiración transbronquial.
- Lavado broncoalveolar.
- Broncoscopia rígida y sus técnicas complementarias.
- Biopsia pleural cerrada o percutánea.
- Estudios hemodinámicos pulmonares y cateterismo cardíaco derecho.

Técnicas terapéuticas vinculadas a la Neumología

- Tratamientos con citostáticos e inmunosupresores.
- Terapias aerosolizadas.
- Técnicas de deshabituación tabáquica.
- Hiposensibilización alérgica.
- Drenaje pleural.
- Pleurodesis y fibrinólisis pleural.
- Braquiterapia endobronquial.
- Crioterapia endobronquial.
- Argón plasma/Laserterapia endobronquial.
- Electrocauterización endobronquial.
- Tratamientos endobronquiales fotodinámicos.
- Colocación de prótesis endobronquiales, coils y válvulas.
- Traqueostomía percutánea.
- Selección, manejo y cambio de cánulas traqueales.
- CPAP, APAP, servoventilador, BiPAP y otras modalidades de ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Técnicas de Oxigenoterapia.
- Alto flujo por cánula nasal.

5. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

5.1 RECURSOS HUMANOS

El Servicio está compuesto por el Jefe de Servicio, Dr. David Jiménez; por 6 adjuntos en hospitalización: Dr. Luis Máiz, Dra. Rosa Nieto, Dr. Juan Rigual, Dra. Ana Jaureguizar, Dra. Celia Zamarro y Dr. Sergio Suárez; 5 adjuntos en la Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios: Dra. Esther Barbero, Dr. Andrés Tenes, Dra. Carmen Rodríguez Calle, Dr. Cristiano Van Zeller y Dra. Sara González; 1 adjunto en consultas extrahospitalarias: Dr. Javier Gaudó; 5 adjuntos en la Unidad de Neumología Intervencionista: Dra. Paola Arrieta, Dra. Esther Sáiz, Dra. Winnifer Yaralis Briceño, Dra. Rosa Mirambeaux y Dr. Fernando Vargas; 3 adjuntos en el laboratorio de Función Pulmonar: Dra. Raquel Morillo, Dra. Silvia Sánchez y Dra. Aurora Solier; y 3 adjuntos en la Unidad de Sueño: Dra. Irene Cano, Dra. Eva Mañas, Dra. Aldara García. Las consultas monográficas del Servicio son atendidas por los siguientes facultativos: la consulta de Nódulo-Masa Pulmonar y Deshabitación Tabáquica por la Dra. Rosa Mirambeaux y el Dr. Fernando Vargas; la consulta de Infección bronquial crónica, Bronquiectasias y Fibrosis quística por el Dr. Luis Máiz y la Dra. Rosa Nieto; la consulta de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica por la Dra. Aurora Solier, la consulta de Tromboembolia Pulmonar por el Dr. David Jiménez y la Dra. Raquel Morillo; la consulta de Enfermedades Intersticiales por el Dr. Juan Rigual, Dra. Ana Jaureguizar y Dra. Celia Zamarro; la consulta de Hipertensión Pulmonar por el Dr. Andrés Tenes y el Dr. Fernando Vargas; la consulta de Asma por la Dra. Aurora Solier; la consulta de Ventilación Mecánica No Invasiva por la Dra. Esther Barbero; la consulta de adaptación a Ventilación Mecánica No Invasiva por la Dra. Carmen Rodríguez; la consulta de Sueño por las Dras. Irene Cano, Aldara García y Eva Mañas.

5.2 RECURSOS FÍSICOS

Las principales áreas del Servicio se distribuyen dentro del hospital de la siguiente manera: sala de hospitalización y Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño en la planta 5ª izquierda (controles A y B), Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios (planta 4ª Centro), Laboratorio de Exploración Funcional (planta 3ª izquierda) y la Unidad de Neumología Intervencionista (planta -2 centro). La zona de consultas externas se encuentra ubicada también en la planta -2 centro. Existen consultas extrahospitalarias en los C.E.P. de Emigrantes y San Blas.

5.3 RECURSOS TÉCNICOS

El Servicio de Neumología es un servicio dotado del equipamiento necesario para poder realizar una neumología de vanguardia.

La Unidad de Neumología Intervencionista cuenta con broncoscopios flexibles y rígidos, EBUS lineal y radial, planificador y crioterapia, crio-EBUS, electrocauterio equipo de electocirugía y argón plasma para procedimientos avanzados de neumología intervencionista. Dispone además de material imprescindible para la realización de todas las técnicas pleurales, tanto diagnósticas como terapéuticas (incluida la colocación de drenajes torácicos y catéteres tunelizados).

El Laboratorio de Función Pulmonar dispone de espirometría, prueba broncodilatadora, pletismografía, medidor de transferencia de CO, ergoespirometría con consumo de oxígeno, pruebas de provocación bronquial inespecífica con manitol y metacolina, test de la marcha de 6 minutos, medición de fracción exhalada de óxido nítrico nasal y oral, test de tolerancia a fármacos inhalados y suero hipertónico, análisis de esputo inducido, medición de presión espiratoria e inspiratoria máximas, medición de presión por técnica de sniffer, laboratorio de análisis de gases, oscilometría de impulso y test de simulación hipóxica.

La Unidad de Sueño consta de equipos de poligrafía cardiorrespiratoria, polisomnografía nocturna, capnografía, autoCPAP, pulsioximetría, actimetría, dispositivos posturales, test de latencias múltiples (Neurofisiología). Se coordina con el Servicio de Cirugía Maxilofacial para la realización de dispositivos de avance mandibular y selección de pacientes candidatos a cirugía de avance bimaxilar en pacientes con Apnea Obstructiva del Sueño (AOS). Así mismo, se coordina con el Servicio de Otorrinolaringología (ORL), Anestesia y Neurofisiología para la realización de somnoscopias. Se realizan periódicamente sesiones multidisciplinarias con otros servicios (ORL, Cirugía Maxilofacial, Neurofisiología, Pediatría, Psiquiatría, Neurología) para lograr un abordaje idóneo e interdisciplinar del paciente con trastornos de sueño, y una actualización continua del equipo multidisciplinar de sueño.

La Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios dispone de 10 camas monitorizadas, para la asistencia de pacientes complejos que requieran terapias respiratorias no invasivas. La Unidad dispone de ventiladores de alta gama, dispositivos de oxígeno de alto flujo, broncoscopios desechables, equipos de ecografía para realizar ecocardiografía, ecografía vascular y ecografía torácica a pie de cama. Así mismo, cuenta con un monitor hemodinámico no invasivo para evaluar pacientes inestables y con cuadros de shock. Se cuenta con lectores de tarjetas de memoria de los respiradores para evaluar asincronías y mejorar la adaptación de los pacientes que requieran ventilación mecánica no invasiva.

5.4 CARTERA DE SERVICIOS

- Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios.
- Consulta externa general de Neumología en los 2 CEPs.
- Consultas externas monográficas:
 - Infección bronquial crónica, bronquiectasias y fibrosis quística.
 - Enfermedades intersticiales.
 - Asma de control difícil.
 - Hipertensión pulmonar.
 - TEP.
 - Patología del sueño.
 - Diagnóstico del cáncer de pulmón.
 - EPOC grave.
 - Patología pleural.
 - Ventilación mecánica no invasiva.
 - Deshabitación tabáquica.
 - Consulta neumología general hospitalaria.
- Laboratorio de Función Pulmonar
 - Espirometría + prueba broncodilatadora.
 - Pruebas de bronco-provocación.
 - Volúmenes pulmonares por dilución y pletismografía.
 - Transferencia de CO.

- Gasometría arterial.
 - Oximetría y cooximetría.
 - Test de marcha de 6 minutos.
 - Función muscular respiratoria.
 - Oscilometría de pulso
 - Ergoespirometría con consumo de oxígeno.
 - Fracción exhalada de óxido nítrico.
 - Test de simulación hipóxica.
- Área de Neumología Intervencionista
 - Área de Neumología Intervencionista
 - Fibrobroncoscopia.
 - ✓ Broncoscopia diagnóstica.
 - ✓ Ecobroncoscopia.
 - ✓ Dilatación bronquial con balones o con rígido.
 - ✓ Crioterapia endobronquial.
 - ✓ Broncoscopia rígida.
 - ✓ Colocación de prótesis.
 - ✓ Electrocauterio.
 - ✓ Láser endobronquial.
 - ✓ Argón plasma.
 - ✓ EBUS-Radial para diagnóstico de lesiones pulmonares periféricas.
 - ✓ CrioEBUS.
 - ✓ Prótesis endobronquiales, repermeabilización en quirófano.
 - ✓ Reducción de volumen pulmonar endoscópica con válvulas.
 - ✓ Válvula endobronquial en fuga aérea.
 - ✓ Criobiopsia pulmonar
 - Unidad de Pleura
 - ✓ Toracocentesis diagnóstica.
 - ✓ Toracocentesis terapéutica.
 - ✓ Ecografía torácica.
 - ✓ Catéter tunelizado.

- ✓ Colocación drenaje pleural.
- ✓ Biopsia pleural.
- ✓ Pleurodesis.
- Unidad del Sueño.
 - Polisomnografía
 - Poligrafía respiratoria hospitalaria
 - Poligrafía respiratoria domiciliaria
 - Oximetría nocturna
 - Titulación con polisomnografía, poligrafía, pulsioximetría nocturna, y autoCPAP y servoventilador.
 - Capnografía.
 - Dispositivo postural.
 - Actimetría.

6. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD

La actual Guía Formativa para M.I.R. de Neumología es una aplicación en nuestro hospital del Programa Formativo de neumología de la Comisión de Especialidades publicado en el B.O.E. de septiembre de 2008. Como hemos mencionado previamente, la Comisión Nacional de la Especialidad de Neumología está trabajando en el borrador de un programa de formación en Neumología sustentado en el Real Decreto 639/2014 del 25 julio, de la Troncalidad, actualmente paralizado. Siguiendo dicho programa y teniendo en cuenta la filosofía del actual borrador de la Comisión Nacional de la Especialidad, se ha elaborado un plan de rotaciones adaptadas a las características de nuestro hospital, y en especial de nuestro Servicio de Neumología. En la siguiente tabla se resumen de una manera gráfica las rotaciones efectuadas en los cuatro años del periodo formativo. El mes de vacaciones se insertará en el curso de las rotaciones del residente, según lo solicite, adaptándolo a las prioridades formativas y circunstancias personales.

	MESES											
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	MEDICINA INTERNA			RADIOLOGÍA		CARDIOLOGÍA		URGENCIAS	HOSPITALIZACIÓN			UCRI
2	N. INTERVENCIONISTA			UCRI			UTRS		LPFR		Q	QX TORÁCICA
3	HOSPITALIZACIÓN			CONSULTAS			LPFR		UCQ	UTRS		
4	N. INTERVENCIONISTA			VMNI			ROTACIÓN EXTERNA			CONSULTAS		

Abreviaturas: UCRI: Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios. UTRS: Unidad de Trastornos Respiratorios durante el Sueño. UCQ: Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos, Q: Quirófanos. Qx: Cirugía. LPFR: Laboratorio de Pruebas de Función Respiratoria.

* El residente será responsable (bajo supervisión) de una consulta hospitalaria a la semana.

** Los residentes de 3ª y 4º año serán responsables (bajo supervisión) de la respuesta a los Partes de Interconsulta.

6.1 MEDIOS DOCENTES

La unidad dispone de los siguientes medios docentes para el correcto desarrollo de la especialidad:

Formación académica: Formación pregrado

El Servicio de Neumología imparte la asignatura de Neumología a los alumnos de cuarto curso de Grado en Medicina, que cursan sus estudios en el Hospital Ramón y Cajal. Nuestra asignatura constituye un Área de Conocimiento adscrita al Departamento de Medicina, Ciencias Médicas y Sociales de la Universidad de Alcalá. Nuestra asignatura se imparte dentro del Grado de Medicina, Patología Médica 1, con 18 créditos ECTS. La parte teórica se imparte en el pabellón Docente anexo al hospital y en la Facultad de Medicina. La docencia práctica se lleva a cabo por los estudiantes en el Servicio de Neumología.

Profesorado:

- Dr. David Jiménez. Profesor Titular en Ciencias de la Salud. Departamento de Medicina. Universidad de Alcalá.
- Dr. Luis Máiz Carro. Profesor Asociado en Ciencias de la Salud. Departamento de Medicina. Universidad de Alcalá.
- Dra. Eva Mañas Baena. Profesora Asociada de Ciencias de la Salud. Departamento de Medicina. Universidad de Alcalá.
- Dra. Rosa Nieto Royo. Profesora Asociada de Ciencias de la Salud. Departamento de Medicina. Universidad de Alcalá.

Resto del Servicio:

- Colaborador clínico docente. Departamento de Medicina. Universidad de Alcalá.

Formación académica: Formación Postgrado

El Servicio de Neumología realiza su labor de docencia académica de postgrado en las siguientes universidades:

Universidad de Alcalá de Henares

- Máster en Metodología de Investigación Clínica en Tromboembolia de Pulmón, dotado de 120 ECTS. <http://shformacion.es/proximos-masteres/m-en-metodologia-de-investigacion-clinica-en-tromboembolia-de-pulmon/>
- Curso de Especialización en Enfermedades Respiratorias en Atención Primaria, dotado de 40 ECTS. <http://shformacion.es/curso-de-especializacion-en-enfermedades-respiratorias-en-atencion-primaria/>
- Simposio Enfermedades Respiratorias en Atención Primaria. http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Contentdisposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3D171002_Simposio+Enfermedades+Respiratorias+en+Atención+Primaria_Dr.Jimenez.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DHospitalRamonCajal&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352934312012&ssbinary=true
- Curso de Especialista en Metodología de Investigación Clínica para Residentes, dotado con 30 ECTS. <https://www.uah.es/es/estudios/estudios-proprios/posgrados-proprios/Especializacion-en-Metodologia-de-Investigacion-Clinica-para-Residentes/>
- Jornadas de Actualización en Enfermedades Respiratorias Hospital Ramón y Cajal. (Programa PDF).
- Curso de Patología Respiratoria en Urgencias Hospital Ramón y Cajal. (Programa PDF).
- Curso Integral de Sueño 2025. Hospital Ramón y Cajal. Curso acreditado y financiado por la Consejería Sanidad (Programa PDF).

Universidad Católica de San Antonio de Murcia

- Máster en Tratamiento Anticoagulante - 2ª edición. <http://shformacion.es/master-en-tratamiento-anticoagulante-2a-edicion/#1489507982692-189144c0-5065>
- Máster en Avances En Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades de las Vías Aéreas - 2ª edición. <http://campus.imasfundacion.es/course/view.php?id=12>

Proyecto PROMIR

Colaboración y desarrollo de los contenidos de Neumología del proyecto PROMIR. Este proyecto es un revolucionario Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), especialmente diseñado para todos aquellos alumnos que van a presentarse al examen MIR. Se trata de un nuevo programa formativo online, que sustituye el sistema tradicional de estudio, y en el que dispondrás de todas las herramientas necesarias para preparar la prueba más importante de tu vida, dónde y cuándo quieras, y desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.

Por su vertiente investigadora clínica y de transferencia, el Servicio ofrece a los estudiantes de postgrado una formación muy amplia de excelente calidad. A lo largo de sus casi 40 años de existencia el Servicio ha formado y sigue formando a numerosos investigadores clínicos y básicos que han completado sus estudios de Postgrado con éxito, incluyendo algunos que actualmente prestan sus servicios en el Centro.

El Servicio de Neumología cuenta con 13 Doctores en Medicina, con capacidad contrastada para dirigir Tesis Doctorales en áreas tan dispares como:

- Investigación Clínica.
- Genética Molecular.
- Nuevas disciplinas ómicas: genómica, proteómica y metabolómica.

El Servicio de Neumología del Hospital Universitario Ramón y Cajal gestiona a su vez las siguientes competencias:

- Tutela de alumnos del 3º ciclo.
- Participación como profesorado de Masters y Diplomaturas.

- Dirección de Tesis Doctorales.
- Dirección de Suficiencias Investigadoras.
- Organización de cursos de Formación Continuada y Cursos de Doctorado de la Universidad de Alcalá.
- Facilidades para la formación en investigación de postgrado y solicitud de los Programa Río Hortega y Sara Borrell del Instituto de Salud Carlos III, cuya implementación se considerará de forma muy positiva para futuras incorporaciones a la plantilla mediante Contratos Juan Rodés del Instituto de Salud Carlos III.

Formación académica: Formación continuada.

El Servicio de Neumología colabora en labores de Formación Médica Continuada con numerosas instituciones y sociedades científicas nacionales e internacionales siendo sus miembros muy demandados a la hora de exponer los resultados de sus investigaciones. A nivel local, estas labores se circunscriben a participación en la docencia MIR y a las colaboraciones docentes con otros servicios.

El Servicio participa a través de sus grupos de investigación en el Plan Docente de Investigadores en Formación del Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria IRYCIS.

Formación académica: Formación de Residentes

Disponemos de un Programa MIR con una amplia experiencia, que forma tres especialistas por año. Los residentes tienen un plan de formación que sigue el programa formativo de la especialidad de Neumología (BOE 15 de septiembre de 2008). Está basado en rotaciones por distintas Unidades, con responsabilidades progresivas.

Nuestro objetivo es formar excelentes especialistas con capacidad crítica de cara al diagnóstico, tratamiento y técnicas propias de la especialidad, y que además tengan un adecuado criterio clínico, una gran curiosidad científica e investigadora.

El Servicio de Neumología participa en la formación mediante rotaciones programadas de M.I.R. de Atención Primaria y Medicina Comunitaria y de otros Servicios hospitalarios, y recibe de forma rutinaria médicos extranjeros que desean hacer un período limitado y específico de formación, dentro de las normas emitidas por el Ministerio de Sanidad y por la Comisión de Docencia del Hospital Ramón y Cajal.

6.2. ACTIVIDADES VINCULADAS CON NIVELES DE HABILIDAD Y RESPONSABILIDAD

La capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos guarda relación con el nivel de conocimientos, experiencia y responsabilidad progresiva del residente según los siguientes niveles:

Nivel 1

Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente sin necesidad de una tutorización directa. Por lo tanto, el residente ejecuta y posteriormente informa.

Nivel 2

El residente tiene un extenso conocimiento, pero no alcanza la suficiente experiencia para hacer una técnica o un tratamiento completo de forma independiente, por lo que estas actividades deben realizarse bajo supervisión del Tutor o personal sanitario del Centro-Servicio.

Nivel 3

El médico residente ha visto o asistido a determinadas actuaciones, pero solo tiene un conocimiento teórico por lo que estas actividades son llevadas a cabo por personal sanitario del Centro-Servicio y observadas en su ejecución por el médico residente.

6.3. ACTITUDES

- El médico residente debe entender que su formación integral ha de completarse con otros aspectos de vital importancia para su futuro como especialista.
- Como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración y ser especialmente sensible a los aspectos humanos y principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- Como clínico, cuidará con esmero la relación interpersonal médico-enfermo, así como la asistencia completa e integrada del paciente.
- Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser siempre muy objetivo en el estudio y en los resultados, informar a fielmente de los beneficios y riesgos, mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y coste de los procedimientos y mostrará un constante interés por el auto aprendizaje y perfeccionamiento profesional continuado.
- Como epidemiólogo, apreciará el valor de la medicina preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria.
- Como científico, deberá tomar decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada. medicina basada en la evidencia y guías de práctica clínica.
- Como miembro de un equipo asistencial, deberá mostrar una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud.
- Como responsable último de la aplicación de los recursos debe entender que éstos deben emplearse dentro de los cauces de una buena gestión clínica.

7. ROTACIONES

7.1 LÍNEAS GENERALES

Una serie de rotaciones por las diversas unidades clínicas y un tiempo mínimo por las mismas, son necesarios si se desea alcanzar una formación óptima y homogénea entre los residentes de las distintas unidades docentes acreditadas. El itinerario formativo de los residentes de Neumología y las rotaciones por las diferentes áreas del Hospital y del Servicio de Neumología, se han ido modificando teniendo en cuenta las características del Servicio y del Hospital, el incremento en los conocimientos de las enfermedades respiratorias y los notables avances en nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas, de

acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Nacional de la Especialidad de Neumología, publicadas en el B.O.E. de septiembre de 2008.

El presente programa docente ha mejorado la formación del médico residente en las técnicas de la especialidad y ha potenciado la formación en investigación. Así mismo, la rotación opcional del residente de último año debe entenderse como la oportunidad de llevar a cabo una estancia en un centro extranjero, una formación en técnicas diagnósticas/terapéuticas disponibles solo en algunos centros o servicios o la adscripción temporal a una unidad de investigación.

7.2 ROTACIONES

RESIDENTES DE PRIMER AÑO

Medicina Interna	3 meses
Radiología	2 meses
Cardiología	2 meses
Urgencias	1 mes
Hospitalización	3 meses
UCRI	1 mes

Guardias: Se aconseja entre 4 y 6 al mes, realizadas en el Servicio de Urgencias. UCRI: Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios.

RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO

UTRS	2 meses
Neumología Intervencionista	3 meses
Laboratorio Función Pulmonar	2 meses
UCRI	3 meses
Anestesiología	2 semanas
Cirugía torácica	1 mes y medio

Guardias: Se aconseja entre 4 y 6 al mes, 1 realizada en el Servicio de Urgencias, el resto en el Servicio de Neumología/UCRI. UCRI: Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios. UTRS: Unidad de Trastornos respiratorios del Sueño.

RESIDENTES DE TERCER AÑO

Hospitalización	3 meses
UTRS	3 meses
Laboratorio Función Pulmonar	2 meses
Consultas monográficas. Consulta general	3 meses
UCQ	1 mes

Guardias: Se aconseja entre 4 y 6 al mes, en el Servicio de Neumología/UCRI.

UTRS: Unidad de Trastornos respiratorios del Sueño. UCQ: Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos

RESIDENTES DE CUARTO AÑO

Neumología Intervencionista	3 meses
UCRI	3 meses
Rotación externa	3 meses
Consulta Monográfica/ Consulta general	3 meses

Guardias: Se aconseja entre 4 y 6 al mes, en el Servicio de Neumología/UCRI.

UCRI: Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios.

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS POR AÑO

El médico residente debe alcanzar unos objetivos específicos-operativos por cada año de formación, de tres tipos: conocimientos, habilidades y actividades.

8.1 RESIDENTE DE PRIMER AÑO

En el primer año de formación, el médico residente debe adquirir, mediante el estudio tutorizado, conocimientos teóricos en el área de la medicina interna, especialmente en

las patologías más prevalentes y particularmente aquellas que concurren más frecuentemente en el paciente con enfermedades respiratorias. El primer año de residencia persigue la formación integral del médico residente en la patología médica, con especial atención a las enfermedades cardiológicas y al paciente agudo en urgencias. Se contempla la formación en radiología, como herramienta diagnóstica fundamental y básica para el especialista en neumología. Además, este primer año permite la toma de contacto con la especialidad a través de la rotación en la planta de hospitalización y Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios (UCRI).

Los objetivos docentes durante las diferentes rotaciones en este primer año son:

a. Rotación por Medicina Interna (3 meses)

- Adquirir destreza en la elaboración de la anamnesis y del examen físico.
- Conocimiento básico y enfoque diagnóstico y terapéutico de los principales síndromes de la patología médica (infecciones, síndrome anémico, fiebre de origen desconocido, síndrome constitucional, ...)
- Identificar los principales síndromes geriátricos: cuadro confusional, desnutrición, incontinencia urinaria, caídas, fragilidad y úlceras por presión.
- Enfoque de las alteraciones respiratorias en las principales entidades de la patología médica.

b. Rotación por Cardiología (2 meses)

- Adquirir destreza en la elaboración de la anamnesis y del examen físico.
- Adquirir conocimiento de las enfermedades cardiológicas y su sintomatología, especialmente en cuanto a la diferenciación de la disnea de origen cardiológico de la disnea neumológica.
- Manejo y diagnóstico de las principales enfermedades cardiológicas:
 - Diagnosticar e iniciar el tratamiento de la HTA.
 - Diagnosticar e iniciar el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.
 - Diagnosticar e iniciar el tratamiento de la enfermedad coronaria.

- Diagnosticar e iniciar el tratamiento de las arritmias: taquiarritmias supraventriculares y ventriculares. Bradiarritmias.
- Identificar las valvulopatías.
- Identificar la enfermedad arterial crónica.
- Identificar los aneurismas aórticos.
- Identificar la endocarditis.
- Identificar el taponamiento y la pericarditis.
- Valorar el riesgo cardiovascular.
- Conocimiento de la repercusión cardíaca de las enfermedades respiratorias y de los fármacos que se utilizan en Neumología.
- Adquirir conocimientos de electrocardiografía básica.

c. Rotación por Radiología (2 meses)

- Conocer los principios básicos de la radiología torácica, TC, ultrasonidos, RM, PET y gammagrafía.
- Conocer las manifestaciones radiológicas de las enfermedades pulmonares y pleurales.
- Indicar las diferentes técnicas de imagen torácicas.
- Interpretar la radiografía de tórax.
- Interpretar la TC torácica (contraste, TACAR y angio-TAC) e identificar las principales alteraciones.
- Conocer los riesgos de la radiación y las contraindicaciones de las diferentes técnicas.
- Interpretar otras técnicas de imagen torácica: RM, PET-TC, gammagrafía pulmonar y angiografía pulmonar.
- Participar en la realización de PAAF/BAG torácica.

d. Rotación por Urgencias (1 mes)

- Familiarización con el manejo de la patología urgente y resolución de dichos casos.

e. Rotación por Hospitalización (3 meses)

- Adquirir destreza en la elaboración de la anamnesis y del examen físico.
- Aprender y solicitar las principales pruebas diagnósticas en cada caso clínico valorando la adecuación a los recursos del hospital.
- Aprender la sistemática del pase de visita haciéndolo sólo en ocasiones con la debida supervisión.
- Participar en la decisión de ingreso y alta de los pacientes con la supervisión adecuada.
- Conocer y manejar con la adecuación de recursos las principales enfermedades neumológicas, así como la historia natural de dichas enfermedades.
- Desarrollar habilidades en la entrevista y comunicación médico-paciente, así como en la explicación de patologías y pronósticos.
- Atención tutelada del paciente urgente.
- Preparación de sesiones en el Servicio, clínicas, monográficas, revisiones bibliográficas,...
- Colaboración con residentes mayores de neumología en la elaboración de comunicaciones a congresos y publicaciones.

f. Rotación por UCRI. Iniciación. (1 mes)

- Adquirir conocimientos en las indicaciones de la VMNI.
- Conocer 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 invasiva.
- Conocer los diferentes tipos de ventiladores e interfaces así como su adaptación y correcto manejo.
- Valorar la respuesta clínica y gasométrica.
- Saber detectar las posibles complicaciones.

- Conocimientos

Al finalizar el primer año de residencia, el médico residente deberá:

- Identificar los principales síntomas y signos de las enfermedades.

- Usar racionalmente las pruebas diagnósticas y valorar los resultados.
- Conocer el pronóstico de las enfermedades.
- Conocer las indicaciones, efectividad y riesgos de diversas opciones terapéuticas.
- Evaluar el estado nutricional del paciente.
- Seleccionar la mejor estrategia diagnóstica.
- Evaluar de forma integral el dolor agudo y crónico y aplicar los protocolos de tratamiento.
- Promover la salud y actuar de forma preventiva sobre los factores de riesgo de las enfermedades, incluyendo las profesionales.
- Dominar las patologías más comunes, frecuentemente asociadas o relacionadas con la patología respiratoria:
 - Diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas.
 - Patología cerebrovascular.
 - Patología renal.
 - Trastornos digestivos.
 - Enfermedades infecciosas.
 - Enfermedades sistémicas.
 - Enfermedades hematológicas.
 - Enfermedades cardiocirculatorias.
 - Radiología de tórax.
 - Electrocardiografía básica.

- **Habilidades**

La gran disponibilidad de y accesibilidad a recursos técnicos para el diagnóstico en la medicina actual no debe suponer un impedimento para que el médico residente adquiera la capacidad para elaborar un diagnóstico clínico en la consulta o a la cabecera del paciente, que oriente de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias. Por ello, el médico residente debe adquirir experiencia en:

- Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa. Nivel 1.

- Interpretar la semiología clínica, radiológica, de laboratorio y de ECG. Nivel 2.
- Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 2.
- Tratamiento informático adecuado de todos los datos básicos. Nivel 2.
- Elaboración de un informe de alta de acuerdo a las guías de práctica clínica y a los criterios internacionales de codificación. Nivel 2.
- Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares. Nivel 2.
- Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar: básica y avanzada. Nivel 1.
- Actividades
 - Asistenciales
 - Historias clínicas en el Servicio de Urgencias: Número: 100. Nivel 2.
 - Informes de ingreso: Número: 100. Nivel 2.
 - Informes de alta: Número 100. Nivel 2.
 - Asistir y participar en técnicas de resucitación cardiopulmonar. Número 10. Nivel 2.
 - Guardias de presencia física. Nivel 2.
 - Científicas
 - Asistir y participar en las sesiones clínicas del hospital.
 - Hacer las presentaciones en las sesiones clínicas que le correspondan según el calendario de sesiones del Servicio.
 - Asistir a los cursos programados por la Unidad de Docencia del hospital para los médicos residentes de primer año.
 - Asistir a Cursos de Formación Continuada acreditados.
 - Incorporarse a líneas de investigación propias del Servicio de Neumología.
 - Comenzar el programa de doctorado siempre que sea posible.

- Colaboración con residentes mayores de neumología en la elaboración de comunicaciones.
- Se planteará la publicación de un artículo relacionado con la disciplina de cada periodo de rotación del primer año, siempre que sea posible.

8.2. RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO

En el segundo año de formación, el médico residente entra de lleno en la adquisición de conocimientos específicos de la especialidad de neumología. Debe adquirir las competencias necesarias para estudiar al paciente con enfermedad respiratoria, evaluar la gravedad y consecuencias de la misma y tratar los síntomas comunes a ella. En este segundo año, el residente realiza rotaciones en disciplinas fundamentales de la especialidad como son la Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS), la Unidad de Cuidados Intermedios Respiratorios (UCRI), el Laboratorio de Función Pulmonar y la Unidad de Neumología Intervencionista. Además, realizará una rotación en el Servicio de Cirugía Torácica combinada con quirófanos. Comenzará a hacer guardias de especialidad bajo la supervisión de un médico adjunto.

Los objetivos docentes durante las diferentes rotaciones en este segundo año son:

a. Rotación por Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) (2 meses)

- Estudio de los últimos consensos/guías internacionales relativos a los trastornos de sueño. Conocer las bases fisiológicas del sueño, su cronobiología y la fisiología de la respiración durante el sueño.
- Conocer la clasificación de los trastornos del sueño.
- Realizar e interpretar la poligrafía respiratoria basal, así como con CPAP o VMNI.
- Iniciación en la interpretación de la polisomnografía nocturna.
- Realizar e interpretar la capnografía nocturna con y sin CPAP o VMNI.
- Realizar titulación de CPAP. Conocer indicaciones, aprendizaje de interpretación de curvas, presiones y fugas.
- Diagnosticar y tratar el síndrome de apnea obstructiva del sueño.
- Diagnosticar y tratar el síndrome de apnea central.

- Diagnosticar y tratar los síndromes de hipoventilación alveolar (obesidad, central y otros).
- Adquirir manejo práctico con los diferentes dispositivos de presión positiva: CPAP, APAP, servoventilador. Indicaciones, contraindicaciones. Interfases. Configuración de parámetros.
- Iniciación en el manejo de los tratamientos alternativos; dispositivo de avance mandibular, dispositivo postural, estimulación nervio hipogloso, así como técnicas quirúrgicas.
- Participación en los proyectos de investigación de la Unidad.

b. Rotación por UCRI (3 meses)

- Conocer la etiología y patogenia de la insuficiencia respiratoria.
- Realizar el diagnóstico sindrómico y etiológico de la insuficiencia respiratoria crónica.
- Diagnosticar al paciente con insuficiencia respiratoria aguda.
- Conocer los principios físicos y normativas para el uso de la oxigenoterapia.
- Manejar los distintos sistemas y fuentes de oxigenoterapia.
- Indicar y controlar la oxigenoterapia tanto aguda como crónica a largo plazo.
- Conocer los principios básicos, modalidades, modos y normativas de aplicación de la ventilación no invasiva.
- Manejar los diferentes ventiladores y sistemas de conexión ventilador-paciente.
- Tratar los efectos secundarios relacionados con la VMNI.
- Indicar, aplicar y controlar la VMNI en situación de insuficiencia respiratoria aguda y crónica.
- Conocer las indicaciones de la Ventilación Mecánica Invasiva (VMI).
- Indicar, aplicar y controlar los sistemas de nebulización durante la VMNI.
- Gestión del paciente crítico crónico y sus necesidades.
- Indicar, aplicar y controlar la terapia de alto flujo por cánula nasal.
- Indicar, aplicar y controlar las técnicas de tos asistida.
- Indicar, aplicar y controlar la ventilación a demanda.

- Gestionar los programas de oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD) y VMNI domiciliaria.
- Realizar e interpretar la monitorización de la ventilación.
- Interpretar curvas en ventilación mecánica.
- Formación básica en ecocardiografía y ecografía de miembros inferiores.

c. Rotación por Unidad de Neumología Intervencionista (3 meses)

- Conocer los fundamentos, la metodología, las indicaciones y contraindicaciones, la sensibilidad, especificidad y rentabilidad, los riesgos y complicaciones potenciales y el coste de la broncoscopia flexible y sus técnicas complementarias.
- Saber interpretar los resultados de las muestras obtenidas mediante técnicas broncoscópicas.
- Realizar fibrobroncoscopia flexible diagnóstica y terapéutica con sus procedimientos complementarios (broncoaspirado, cepillado bronquial, biopsia bronquial, lavado broncoalveolar, punción transbronquial, aspiración de secreciones, control de hemoptisis, retirada de cuerpos extraños).
- Conocer las indicaciones de la estadificación del cáncer de pulmón, estaciones ganglionares y sus relaciones anatómicas.
- Colaborar en la realización de ecobroncoscopia.
- Participar en la realización de broncoscopia rígida.
- Indicar las diferentes terapias endobronquiales (colocación de prótesis, uso de argón plasma, laserterapia, crioterapia, braquiterapia, electrocauterización, etc.).
- Conocer los fundamentos, los tipos, las indicaciones y contraindicaciones, los fármacos utilizados, los riesgos y las complicaciones potenciales de la sedación para la realización de técnicas broncoscópicas.
- Realizar la sedación del paciente.
- Conocer la definición, patogenia, clasificación y etiología del derrame pleural, las placas pleurales y el neumotórax.
- Indicar y realizar toracocentesis diagnóstica y terapéutica, así como drenaje pleural.

- Indicar y realizar biopsias pleurales cerradas.
- Realizar el diagnóstico etiológico de las enfermedades pleurales.
- Realizar fibrinólisis pleural.
- Participar en la indicación de técnicas quirúrgicas diagnósticas y terapéuticas de la cavidad pleural incluyendo toracoscopia.
- Colaborar en los cuidados hospitalarios y domiciliarios de pacientes con drenajes pleurales.

d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (2 meses)

- Conocer la fisiopatología de la función respiratoria.
- Conocer las diferentes pruebas de función pulmonar y su aplicación en el manejo diagnóstico de las enfermedades que cursan con afectación respiratoria.
- Realizar e informar la espirometría.
- Realizar e informar la medición de los volúmenes pulmonares.
- Realizar e informar las pruebas de estudio de la difusión de gases.
- Realizar e informar las pruebas para el estudio de la función de los músculos y centros respiratorios.
- Realizar e informarlas pruebas de provocación bronquial.
- Realizar e informar las medidas de FeNO.
- Realizar e interpretar las pruebas de esfuerzo (incluyendo prueba de marcha y ergoespirometría).
- Realizar e interpretar las medidas de intercambio gaseoso: gasometría, estudios del shunt y espacio muerto.
- Realizar e interpretar la ecografía pulmonar.

e. Rotación por Cirugía Torácica/Quirófanos (2 meses)

- Profundizar en el diagnóstico, la estadificación, la historia natural, el manejo quirúrgico y el pronóstico de las neoplasias torácicas.
- Consolidar sus conocimientos sobre las indicaciones, las contraindicaciones y el curso postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos torácicos habituales, entre ellas la resección pulmonar y el manejo de este tipo de pacientes.

- Participar en las distintas intervenciones y procedimientos quirúrgicos que tengan lugar, adquiriendo habilidades en broncoscopia rígida y toracoscopia.
- Conocimientos teóricos sobre el funcionamiento de la cámara de recolección pleural (pleurevac).
- Adquirir conocimientos sólidos sobre las enfermedades del espacio pleural.
- Colaborar en la realización de traqueostomía percutánea e intubación endotraqueal.
- Conocimiento y manejo de la vía aérea (valoración de la vía aérea difícil, predicción de la dificultad de ventilación con mascarilla facial, valoración de la dificultad para la intubación).
- Conocimiento de los diferentes dispositivos de la vía aérea (laringoscopios, videolaringoscopios, dispositivos supraglóticos, dispositivos transglóticos),
- Aprendizaje de la técnica para la colocación de drenajes pleurales en neumotórax y en derrames pleurales.
- Adquirir conocimientos teóricos de los principios, técnica e indicaciones de la pleurodesis química intrapleural en los derrames pleurales neoplásicos.
- Indicaciones y manejo de la fibrinólisis intrapleural en el manejo de los derrames paraneumónicos complicados.
- Conocimientos de los principios y de la técnica de la toracoscopia pleural diagnóstica (con biopsia pleural dirigida) y terapéutica (talcaje pleural para los derrames pleurales neoplásicos).
- Manejo quirúrgico y el pronóstico de las neoplasias torácicas.
- Familiarizarse con el seguimiento postquirúrgico del paciente sometido a resección pulmonar, conociendo las principales complicaciones postquirúrgicas y el tratamiento de las mismas.
- Aprendizaje del manejo de drenajes pleurales en el paciente postquirúrgico, neumotórax y derrames pleurales complicados.

8.2.1 Conocimientos

Tras este segundo año, el médico residente debe haber adquirido las competencias necesarias para estudiar al paciente con enfermedad respiratoria, evaluar la gravedad y

consecuencias de la misma y tratar los síntomas más comunes a ellas. Para ello, el médico residente adquirirá conocimientos teóricos a través del estudio tutorizado de los siguientes temas:

- Conocer la epidemiología de las enfermedades respiratorias y su impacto socio-sanitario.
- Conocer determinantes genéticos, inmunológicos y metabolómicos de las enfermedades respiratorias.
- Conocer la fisiología y la fisiopatología respiratoria.
- Conocer las guías clínicas vigentes para el manejo de las enfermedades respiratorias.
- Realizar una anamnesis específicamente dirigida a la identificación de enfermedad respiratoria incluyendo factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, especialmente enfermedad ocupacional y medio-ambiental.
- Tratar los principales síntomas respiratorios: disnea, hemoptisis, tos y dolor torácico.
- Realizar e interpretar los cuestionarios de calidad de vida y gravedad de la enfermedad en los pacientes con enfermedad respiratoria aguda y crónica.
- Dominar el estudio de la patología del sueño.
- Dominar el tratamiento de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y crónica.
- Dominar las técnicas propias del intervencionismo pulmonar.
- Dominar las técnicas propias del laboratorio de función pulmonar.
- Colaborar en el mantenimiento de registros multicéntricos de enfermedades respiratorias raras y de impacto en salud pública.
- Aplicar las medidas preventivas de enfermedad respiratoria.
- Aconsejar las medidas para la promoción de la salud respiratoria (nutrición y actividad física, protección del medio ambiente).
- Colaborar en el marco de un equipo multidisciplinar al tratamiento del paciente con enfermedad respiratoria terminal.
- Colaborar en campañas para la prevención y promoción de la salud respiratoria.

8.2.2 Habilidades

- El médico residente debe tener habilidad y capacidad para realizar el estudio de la patología del sueño y emitir un informe. Nivel 2.
- Debe dominar las alternativas terapéuticas para los pacientes con trastornos respiratorios del sueño. Nivel 2.
- Debe tener habilidad y capacidad para enfocar al paciente con insuficiencia respiratoria aguda y crónica y establecer el diagnóstico correcto. Nivel 2.
- Debe dominar las alternativas terapéuticas para los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y crónica. Nivel 2.
- Dominar la ventilación mecánica no invasiva. Nivel 2.
- Dominar el alto flujo por cánula nasal. Nivel 2.
- Dominar las técnicas de tos asistida. Nivel 2.
- Manejar adecuadamente al paciente con traqueotomía. Nivel 2.
- Realizar e interpretar una espirometría. Nivel 2.
- Realizar e interpretar la medición de los volúmenes pulmonares. Nivel 2.
- Realizar e interpretar las pruebas de estudio de la difusión de gases. Nivel 2.
- Realizar e interpretar las pruebas para el estudio de la función de los músculos y centros respiratorios. Nivel 2.
- Realizar e interpretar las pruebas de provocación bronquial. Nivel 2.
- Realizar e interpretar las medidas de FeNO. Nivel 2.
- Realizar e interpretar las pruebas de esfuerzo (incluyendo prueba de marcha y ergoespirometría). Nivel 2.
- Realizar e interpretar las medidas de intercambio gaseoso: gasometría, estudios del shunt y espacio muerto. Nivel 2.
- Realizar e interpretar la ecografía pulmonar. Nivel 2.
- Realizar e interpretar toracocentesis diagnóstica y terapéutica, así como drenaje pleural. Nivel 2.
- Realizar e interpretar biopsias pleurales cerradas. Nivel 2.
- Realizar e interpretar fibrinólisis pleural y pleurodesis. Nivel 2.
- Realizar e interpretar la fibrobroncoscopia flexible diagnóstica y terapéutica con sus procedimientos complementarios (broncoaspirado, cepillado bronquial,

biopsia bronquial, lavado broncoalveolar, punción transbronquial, aspiración de secreciones, control de hemoptisis, retirada de cuerpos extraños). Nivel 2.

- Realizar e interpretar la ecobroncoscopia. Nivel 1.
- Participar en la realización de broncoscopia rígida. Nivel 1.
- Indicar las diferentes terapias endobronquiales (colocación de prótesis, uso de argón plasma, laserterapia, crioterapia, braquiterapia, electrocauterización, etc).

Nivel 2

8.2.3 Actividades

Asistenciales

- Ventilación mecánica no invasiva: Número: 100. Nivel 2.
- Oxigenoterapia. Número: 150. Nivel 2.
- Ventilación por Traqueotomía. Número: 5. Nivel 2.
- Tos asistida Número: 5. Nivel 2.
- Alto flujo: Número: 20. Nivel 2.
- Poligrafía cardiorrespiratoria: Número: 50. Nivel 2.
- Polisomnografía. Número: 20. Nivel 2.
- Broncoscopias: Número: 100. Nivel 2.
- Ecobroncoscopia. Número: 25. Nivel 3.
- Toracocentesis. Número: 30. Nivel 2.
- Drenajes pleurales. Número: 5. Nivel 2.
- Biopsia pleural. Número: 3. Nivel 2.
- Espirometría. Número: 200. Nivel 1.
- Pletismografía. Número: 100. Nivel 2.
- Difusión CO. Número: 100. Nivel 2.
- Provocación bronquial con manitol o metacolina. Número: 25. Nivel 2.
- FENO. Número: 30. Nivel 2.
- Pruebas de esfuerzo
 - Prueba de la marcha de 6 minutos. Número: 40. Nivel 2.
 - Ergoespirometría con consumo de oxígeno. Número: 10. Nivel 2.
- Gasometrías: Número: 20. Nivel 2.

- Guardias de Neumología presencia física. Nivel 2.
- Guardias de presencia física en el Servicio de urgencias. Nivel 2.

Científicas

- Asistir y participar en las sesiones clínicas del hospital.
- Hacer las presentaciones en las sesiones clínicas que le correspondan según el calendario de sesiones del Servicio.
- Asistir a los cursos programados por la Unidad de Docencia del hospital para los médicos residentes de segundo año.
- Asistir a Cursos de Formación Continuada acreditados.
- Incorporarse a líneas de investigación propias del Servicio de Neumología.
- Continuar o comenzar el programa de doctorado.
- Elaboración de comunicaciones para congresos de la especialidad.
- Se planteará la publicación de un artículo relacionado con la disciplina de cada periodo de rotación del primer año.

8.3. RESIDENTE DE TERCER AÑO

En el tercer año de formación, el médico residente continúa realizando rotaciones fundamentales de la especialidad, adquiriendo conocimientos y competencias más avanzadas y una mayor destreza en el diagnóstico y tratamiento de la patología respiratoria. En este tercer año, el residente realiza rotaciones en disciplinas fundamentales de la especialidad como son la Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS), hospitalización, el Laboratorio de Función Pulmonar y la rotación por las consultas monográficas y consulta general. Además, realizará una rotación en la Unidad de Críticos Postquirúrgicos (UCQ). El médico residente de tercer año continuará realizando guardias de especialidad bajo la supervisión de un médico adjunto.

Los objetivos docentes durante las diferentes rotaciones en este segundo año son:

- Rotación por Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) (3 meses)
 - Conocer las indicaciones y contraindicaciones de los fármacos que influyen en la vigilia y en el sueño.
 - Identificar las fases de sueño en el registro de la polisomnografía.
 - Interpretación del registro respiratorio y movimientos de piernas en el registro de la polisomnografía.
 - Realizar e interpretar la polisomnografía nocturna con CPAP y VMNI.
 - Conocer diferentes métodos para el diagnóstico de los trastornos del sueño: dispositivos simplificados, actimetría, test de latencias múltiples, somnoscopia), así como sus indicaciones y correcta interpretación.
 - Diagnosticar y tratar los trastornos relacionados con hipoxemia nocturna.
 - Participar en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones no respiratorias del sueño:
 - Insomnio
 - Parasomnias
 - Piernas Inquietas
 - Hipersomnia
 - Participar en la indicación del dispositivo de avance mandibular, dispositivo postural, estimulación nervio hipogloso, así como técnicas quirúrgicas.
 - Participar en los proyectos de investigación de la Unidad.
 - Impartir sesión relativa a los trastornos del sueño.
 - Participar en la organización funcional de un laboratorio del sueño y de los equipos multidisciplinares de sueño.
- b. Rotación de Hospitalización (3 meses)
 - Adquirir destreza en la elaboración de la anamnesis y del examen físico.
 - Aprender y solicitar las principales pruebas diagnósticas en cada caso clínico valorando la adecuación a los recursos del hospital.
 - Aprender la sistemática del pase de visita haciéndolo con la debida supervisión.
 - Participar en la decisión de ingreso y alta de los pacientes con la supervisión adecuada.

- Conocer y manejar con la adecuación de recursos las principales enfermedades neumológicas, así como la historia natural de dichas enfermedades.
- Desarrollar habilidades en la entrevista y comunicación médico-paciente, así como en la explicación de patologías y pronósticos.
- Atención tutelada del paciente urgente.
- Preparación de sesiones en el Servicio, clínicas, monográficas, y revisiones bibliográficas.
- Colaboración con residentes mayores de neumología en la elaboración de comunicaciones a congresos y publicaciones.

c. Rotación por consultas monográficas y generales (3 meses)

En este año de formación el residente ha de tener responsabilidad directa (nivel 2) sobre pacientes ambulatorios, con los siguientes objetivos:

- Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario, especialmente en los pacientes mayores.
- Aprender cómo 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 una atención y cuidado completos a todos los pacientes.
- Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinar 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.

d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (2 meses)

- Conocer la fisiopatología de la función respiratoria.
- Conocer las diferentes pruebas de función pulmonar y su aplicación en el manejo diagnóstico de las enfermedades que cursan con afectación respiratoria.
- Realizar e informar la espirometría.
- Realizar e informar la medición de los volúmenes pulmonares.
- Realizar e informar las pruebas de estudio de la difusión de gases.
- Realizar e informar las pruebas para el estudio de la función de los músculos y centros respiratorios.
- Realizar e informar las pruebas de provocación bronquial.
- Realizar e informar las medidas de FeNO.
- Realizar e interpretar las pruebas de esfuerzo (incluyendo prueba de marcha y ergoespirometría).
- Realizar e interpretar las medidas de intercambio gaseoso: gasometría, estudios del shunt y espacio muerto.
- Realizar e interpretar la ecografía pulmonar.

e. Rotación por UCQ (1 mes)

- **Adquirir** experiencia en la supervisión y el tratamiento de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos.
- Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinar 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.
- 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 invasiva.
- Ser capaz de 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 autoinducido e inducido por el ventilador.
- Aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes.
- 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 fibrobroncoscopio.
- 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.

8.3.1 Conocimientos

Tras este tercer año, el médico residente debe haber adquirido las competencias necesarias para estudiar al paciente con enfermedad respiratoria, evaluar la gravedad y consecuencias de la misma y tratar los síntomas más comunes a ellas. Para ello, el médico residente adquirirá conocimientos teóricos a través del estudio tutorizado de los siguientes temas:

- Conocer la epidemiología de las enfermedades respiratorias y su impacto socio-sanitario.

- Conocer determinantes genéticos, inmunológicos y metabólicos de las enfermedades respiratorias.
- Conocer la fisiología y la fisiopatología respiratorias.
- Conocer las guías clínicas vigentes para el manejo de las enfermedades respiratorias.
- Realizar una anamnesis específicamente dirigida a la identificación de enfermedad respiratoria incluyendo factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, especialmente enfermedad ocupacional y medio-ambiental.
- Tratar los principales síntomas respiratorios: disnea, hemoptisis, tos y dolor torácico.
- Realizar e interpretar los cuestionarios de calidad de vida y gravedad de la enfermedad en los pacientes con enfermedad respiratoria aguda y crónica.
- Dominar el estudio de la patología del sueño.
- Dominar el tratamiento de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y crónica.
- Dominar las técnicas propias del intervencionismo pulmonar.
- Dominar las técnicas propias del laboratorio de función pulmonar.
- Colaborar en el mantenimiento de registros multicéntricos de enfermedades respiratorias raras y de impacto en salud pública.
- Aplicar las medidas preventivas de enfermedad respiratoria.
- Aconsejar las medidas para la promoción de la salud respiratoria (nutrición y actividad física, protección del medio ambiente).
- Colaborar en el marco de un equipo multidisciplinar al tratamiento del paciente con enfermedad respiratoria terminal.
- Colaborar en campañas para la prevención y promoción de la salud respiratoria.

8.3.2 Habilidades

- Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa. Nivel 1.
- Interpretar la semiología clínica, radiológica, de laboratorio y de ECG. Nivel 1.

- Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 1.
- Tratamiento informático adecuado de todos los datos básicos. Nivel 1.
- Elaboración de un informe de alta de acuerdo a las guías de práctica clínica y a los criterios internacionales de codificación. Nivel 1.
- Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares. Nivel 1.
- Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar: básica y avanzada. Nivel 1.
- El médico residente debe tener habilidad y capacidad para realizar el estudio de la patología del sueño y emitir un informe. Nivel 1.
- Debe dominar las alternativas terapéuticas para los pacientes con trastornos respiratorios del sueño. Nivel 1.
- Debe tener habilidad y capacidad para enfocar al paciente con insuficiencia respiratoria aguda y crónica y establecer el diagnóstico correcto. Nivel 1.
- Debe tener habilidad y capacidad para enfocar al paciente con patología respiratoria aguda y crónica y establecer el diagnóstico correcto. Nivel 1.
- Debe tener habilidad y capacidad para enfocar al paciente con patología respiratoria aguda y crónica y establecer las pruebas diagnósticas correctas. Nivel 1.
- Debe tener habilidad y capacidad para enfocar al paciente con patología respiratoria aguda y crónica y establecer el tratamiento correcto. Nivel 1.
- Debe dominar las alternativas terapéuticas para los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y crónica. Nivel 1.
- Dominar la ventilación mecánica no invasiva. Nivel 1.
- Dominar el alto flujo por cánula nasal. Nivel 1.
- Dominar las técnicas de tos asistida. Nivel 1.
- Manejar adecuadamente al paciente con traqueotomía. Nivel 1.
- Realizar e interpretar una espirometría. Nivel 1.
- Realizar e interpretar la medición de los volúmenes pulmonares. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las pruebas de estudio de la difusión de gases. Nivel 1.

- Realizar e interpretar las pruebas para el estudio de la función de los músculos y centros respiratorios. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las pruebas de provocación bronquial. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las medidas de FeNO. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las pruebas de esfuerzo (incluyendo prueba de marcha y ergoespirometría). Nivel 1.
- Realizar e interpretar las medidas de intercambio gaseoso: gasometría, estudios del shunt y espacio muerto. Nivel 1.

8.3.3 Actividades

Asistenciales

- Historias clínicas: Número: 100. Nivel 1.
- Informes de ingreso: Número: 100. Nivel 1.
- Informes de alta: Número 100. Nivel 1.
- Asistir y participar en técnicas de resucitación cardiopulmonar. Número 10. Nivel 2.
- Espirometrías: Número: 80. Nivel 1.
- Pletismografía: 40. Nivel 1.
- Difusión de CO: 40. Nivel 1.
- Test de provocación inespecífica (metacolina/manitol): 20 nivel 1.
- Test de la marcha de 6 minutos: 20. Nivel 1.
- Ergoespirometría con consumo de oxígeno: 4. Nivel 2.
- Poligrafía cardiorrespiratoria: Número: 50. Nivel 1.
- Polisomnografía. Número: 20. Nivel 1.
- Asistencia a pacientes ambulatorios: 300. Nivel 2.
- Guardias de Neumología presencia física. Nivel 2.

Científicas

- Asistir y participar en las sesiones clínicas del hospital.
- Hacer las presentaciones en las sesiones clínicas que le correspondan según el calendario de sesiones del Servicio.

- Asistir a los cursos programados por la Unidad de Docencia del hospital para los médicos residentes de tercer año.
- Asistir a Cursos de Formación Continuada acreditados.
- Incorporarse a líneas de investigación propias del Servicio de Neumología.
- Continuar o comenzar el programa de doctorado.
- Elaboración de comunicaciones para congresos de la especialidad.
- Se planteará la publicación de un artículo relacionado con la disciplina de cada periodo de rotación del primer año.

8.4. RESIDENTE DE CUARTO AÑO

Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un nivel de responsabilidad mayor en las consultas monográficas y en las consultas generales, en neumología intervencionista y en ventilación mecánica. En este cuarto año, el médico residente realizará una rotación externa en un centro de prestigio o unidad líder en alguna técnica propia de la especialidad. Las guardias del médico residente de último año se realizan como guardias de neumología, junto con la presencia física del médico adjunto

Los objetivos docentes durante las diferentes rotaciones en este cuarto año son:

a. Rotación por UCRI (3 meses)

Deberán añadir a los referidos de R1 y R2 los siguientes aspectos:

- Adquirir competencias avanzadas en la detección, interpretación y corrección de asincronías paciente–ventilador, mediante el análisis de curvas respiratorias y la descarga e interpretación de la tarjeta del respirador en pacientes reales.
- Desarrollar un manejo avanzado del paciente con traqueostomía, incluyendo la valoración integral, el proceso de destete de la ventilación mecánica y la decanulación segura.
- Profundizar en el conocimiento de los distintos tipos de shock, realizando un adecuado diagnóstico diferencial, y adquirir habilidades en el manejo

hemodinámico, incluyendo la optimización de fluidoterapia, el uso de monitorización avanzada (sistema Starling) y la indicación y ajuste de fármacos vasoactivos e inotrópicos.

- Conocer y aplicar los criterios de indicación de ventilación mecánica domiciliaria en las principales patologías respiratorias y neuromusculares, incluyendo EPOC, síndrome de hipoventilación-obesidad (SHO), enfermedades de la caja torácica y enfermedades neuromusculares.
- Profundizar en el abordaje clínico y respiratorio de pacientes con miastenia gravis, incluyendo la evaluación del riesgo de insuficiencia respiratoria y el manejo ventilatorio.
- Conocer las implicaciones respiratorias y el manejo ventilatorio en pacientes con esclerosis múltiple, con especial atención a la progresión de la debilidad respiratoria.
- Adquirir conocimientos específicos sobre el manejo respiratorio de pacientes con esclerosis lateral amiotrófica (ELA), incluyendo la indicación de soporte ventilatorio y cuidados avanzados.
- Familiarizarse con la indicación, manejo y seguimiento del asistente de la tos, integrándolo en el abordaje multidisciplinar del paciente neuromuscular.

b. Rotación por Unidad de Neumología Intervencionista (3 meses)

- Técnicas instrumentales. Profundizar en el conocimiento de técnicas como la broncoscopia rígida y la pleuroscopia, así como en el uso de los distintos tratamientos endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, electrocauterización, crioterapia, braquiterapia, etc.)
- Realizar ecobroncoscopias.
- Colaborar en la realización de traqueostomía percutánea, intubación endotraqueal, punciones y canulaciones arteriales percutáneas, y las cateterizaciones venosas centrales y de la arteria pulmonar con catéter balón.
- Realizar broncoscopia rígida.

- Profundizar en las indicaciones y contraindicaciones, los fármacos utilizados, los riesgos y las complicaciones potenciales de la sedación para la realización de técnicas broncoscópicas.
- Realizar la sedación del paciente.
- Realizar toracocentesis diagnóstica y terapéutica, así como drenaje pleural.
- Indicar y realizar biopsias pleurales cerradas.
- Realizar fibrinólisis pleural y pleurodesis
- Colaborar en los cuidados hospitalarios y domiciliarios de pacientes con drenajes pleurales.

c. Rotación externa (3 meses)

Rotación optativa, con el objetivo de:

- Ampliar los objetivos formativos en diferentes vertientes de la especialidad, como los conocimientos clínicos, las técnicas diagnósticas y terapéuticas, y la metodología de la investigación.
- Conocer otras estructuras organizativas del trabajo clínico, lo cual es importante ya que pueden incorporar visiones distintas a nuestros lugares de trabajo como áreas de mejora.

d. Rotación consultas monográficas/consulta general (3 meses).

Consulta externa hospitalaria. En el último año de formación el residente ha de tener responsabilidad directa sobre pacientes ambulatorios (recomendándose una periodicidad semanal), con los siguientes objetivos:

- Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario, especialmente en los pacientes mayores.
- Aprender cómo 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 una atención y cuidado completos 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 neumológicos.

Sala de hospitalización neumológica, el residente debe lograr los siguientes objetivos:

- Profundizar en los conocimientos y habilidades previstos en el apartado “Contenidos transversales y específicos de la formación en neumología”.
- Tener la máxima responsabilidad en la atención a 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, las enfermedades ocupacionales, la quimioterapia del cáncer de pulmón, la deshabituación tabáquica del fumador muy dependiente y la ventilación mecánica no invasiva.

8.4.1. Conocimientos

Durante el cuarto año, el médico residente debe haber adquirido las competencias necesarias para estudiar al paciente con enfermedad respiratoria, evaluar la gravedad y

consecuencias de la misma y tratar los síntomas más comunes a ellas. Para ello, el médico residente adquirirá conocimientos teóricos a través del estudio tutorizado de los siguientes temas:

- Profundizar en los conocimientos y habilidades previstos en el apartado “Contenidos transversales y específicos de la formación en neumología”.
- Profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y las características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las infecciones, las inmuno-intersticiales, las vasculares, las pleurales, las mediastínicas y el daño pulmonar agudo.
- Comprender las indicaciones y limitaciones de la biopsia pulmonar, incluyendo la transbronquial, la punción aspiración y la biopsia quirúrgica a través de la criobiopsia.
- Profundizar en el conocimiento de las técnicas como la broncoscopia rígida y la pleuroscopia y el uso de los distintos tratamientos endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, braquiterapia...).
- Conocer las guías clínicas vigentes para el manejo de las enfermedades respiratorias.
- Colaborar en el marco de un equipo multidisciplinar al tratamiento del paciente con enfermedad respiratoria terminal.
- Colaborar en campañas para la prevención y promoción de la salud respiratoria
- Profundizar en los aspectos más específicos del manejo del paciente neumológico, incluyendo las indicaciones y el cuidado del trasplante pulmonar, el estudio del enfermo con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la valoración de enfermedades ocupacionales, la quimioterapia, la radioterapia y sus complicaciones, y la ventilación mecánica no invasiva.
- Colaborar en el mantenimiento de registros multicéntricos de enfermedades respiratorias raras y de impacto en salud pública.
- Aconsejar las medidas para la promoción de la salud respiratoria como la nutrición y la actividad física,

8.4.2. Habilidades

- Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 1.
- Tratamiento informático adecuado de todos los datos básicos. Nivel 1.
- Elaboración de un informe de alta de acuerdo a las guías de práctica clínica y a los criterios internacionales de codificación. Nivel 1.
- Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares. Nivel 1.
- Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar: básica y avanzada. Nivel 1.
- Capacidad y habilidad para realizar el estudio de la patología del sueño y emitir un informe. Nivel 1.
- Debe tener habilidad y capacidad para enfocar al paciente con insuficiencia respiratoria aguda y crónica y establecer el tratamiento y diagnóstico correcto. Nivel 1.
- Dominar las alternativas terapéuticas para los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y crónica. Nivel 1.
- Dominar la ventilación mecánica no invasiva. Nivel 1.
- Dominar el alto flujo por cánula nasal. Nivel 1.
- Dominar las técnicas de tos asistida. Nivel 1.
- Manejar adecuadamente al paciente con traqueotomía. Nivel 1.
- Realizar e interpretar una espirometría. Nivel 1.
- Realizar e interpretar la medición de los volúmenes pulmonares. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las pruebas de estudio de la difusión de gases. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las pruebas para el estudio de la función de los músculos y centros respiratorios. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las pruebas de provocación bronquial. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las medidas de FeNO. Nivel 1.
- Realizar e interpretar las pruebas de esfuerzo (incluyendo prueba de marcha y ergoespirometría). Nivel 1.
- Realizar e interpretar las medidas de intercambio gaseoso: gasometría, estudios del shunt y espacio muerto. Nivel 1.

- Realizar e interpretar la ecografía pulmonar. Nivel 2.
- Realizar e interpretar la ecografía compresiva de miembros inferiores. Nivel 2.
- Realizar e interpretar toracocentesis diagnóstica y terapéutica, así como drenaje pleural. Nivel 2.
- Realizar e interpretar biopsias pleurales cerradas. Nivel 2.
- Realizar e interpretar fibrinólisis pleural y pleurodesis. Nivel 2.
- Realizar e interpretar la fibrobroncoscopia flexible diagnóstica y terapéutica con sus procedimientos complementarios (broncoaspirado, cepillado bronquial, biopsia bronquial, biopsia transbronquial, lavado broncoalveolar, punción transbronquial, aspiración de secreciones, control de hemoptisis, retirada de cuerpos extraños). Nivel 2.
- Realizar e interpretar la ecobroncoscopia. Nivel 1.
- Participar en la realización de broncoscopia rígida. Nivel 1.
- Profundizar en las indicaciones de las diferentes terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, crioterapia, braquiterapia, electrocauterización, etc). Nivel 2.

8.4.3 Actividades

Asistenciales

- Ventilación mecánica no invasiva: Número: 100. Nivel 1.
- Asistente de la tos. Número: 5. Nivel 1.
- Informes de ingreso/UCRI: 50. Nivel 1
- Informes de alta: 50. Nivel 1
- Técnicas de resucitación cardiopulmonar: 5. Nivel 1.
- Alto flujo: Número: 20. Nivel 1.
- Biopsias pleurales transparietales: 5. Nivel 1.
- Broncoscopias: Número: 100. Nivel 2.
- Ecobroncoscopia. Número: 25. Nivel 3.
- Criobiopsia. Número: 10. Nivel 2
- Asistencia a pacientes ambulatorios: 300. Nivel 1.

- Guardias de Neumología presencia física. Nivel 1.

Científicas

- Asistir y participar en las sesiones clínicas del hospital.
- Realizar presentaciones en las sesiones clínicas que le correspondan según el calendario de sesiones del Servicio.
- Asistir a los cursos programados por la Unidad de Docencia del hospital para los médicos residentes de cuarto año.
- Asistir a Cursos de Formación Continuada acreditados.
- Incorporarse a líneas de investigación propias del Servicio de Neumología.
- Continuar el programa de doctorado.
- Elaboración de comunicaciones para congresos autonómicos, nacionales e internacionales de la especialidad.
- Colaboraren la publicación de trabajos científicos elaborados en el Servicio o unidad docente; uno de ellos debe ser escrito por el residente.
- Participar en la docencia de grado y postgrado.
- Publicación de un artículo relacionado con la disciplina de cada periodo de rotación del cuarto año.

8.2 Evaluación de la Unidad Docente

La existencia y utilización de los recursos en los Servicios acreditados para la formación de médicos residentes se llevará a cabo mediante el número de actividades realizadas por año en cada Unidad:

- Número de consultas externas por año.
- Numero de hospitalizaciones en Unidad de ventilación mecánica/UCRI.
- Número de hospitalizaciones en planta de neumología.
- Número de pruebas realizadas en la Unidad de Neumología Intervencionista.
- Número de pruebas realizadas en el Laboratorio de Función Pulmonar.
- Número de pacientes atendidos en la UTRS.

- Comunicaciones y presentaciones en Congresos y Reuniones.
- Publicaciones científicas.
- Líneas de investigación y tesis doctorales.
- Evaluación de la calidad asistencial.

8.3 Evaluación del programa docente

Los tutores o responsables del Servicio acreditado se encargarán del cumplimiento de las actividades mínimas que un residente debe alcanzar para su correcta formación. Para ello se dispondrá de una plantilla en la que se reflejen numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada unidad clínica, así como la calidad de la actividad mediante un informe que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas.

8.4 Evaluación del médico residente. Criterios de evaluación.

En la evaluación del médico residente y sin perjuicio de lo que establezca la legislación específica sobre la materia, deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

El Tutor y los responsables de las unidades asistenciales donde se formen los residentes, coordinarán actuaciones a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos que prevé este programa para cada estancia formativa. Para ello, se dispondrá de una plantilla en la que se reflejen numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada subunidad clínica, así como la calidad de la actividad mediante un informe que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas.

En la hoja de evaluación, se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos-operativos previstos en el programa docente y figurando los siguientes apartados:

- Conocimientos adquiridos.

- Número de actividades y nivel de habilidades alcanzadas.
- Actitudes con los pacientes.

8.5 Capacitación final del médico residente

Al finalizar su ciclo formativo, el médico residente ha alcanzado un nivel de habilidades, y destrezas que le permiten estar capacitado para desarrollar una actividad profesional en plena competencia y por consiguiente será un experto en las siguientes áreas:

- Atención clínica integral del paciente tanto en la consulta externa como en régimen de hospitalización.
- Atención y tratamiento de pacientes con procesos respiratorios agudos, en medio extrahospitalario y hospitalario.
- Métodos y procedimientos de prevención en patología respiratoria.
- Interpretar correctamente estudios radiológicos de tórax (radiografía y TC de tórax).
- Interpretar las pruebas básicas del Laboratorio de Función Pulmonar.
- Realizar broncoscopias con sus técnicas asociadas.
- Atención integral al paciente con trastornos respiratorios durante el sueño.
- Atención integral al paciente con ventilación mecánica tanto en situaciones de insuficiencia respiratoria aguda como crónica.
- Asistencia vital básica y avanzada en reanimación cardiopulmonar.

9. PROGRAMA DE SESIONES

La asistencia a las sesiones es obligatoria para los residentes y es función del Tutor la programación de las distintas sesiones. En especial, deben programarse con antelación suficiente de manera que los temas a impartir durante un trimestre se conozcan al menos con dos meses de antelación. Se podrán realizar cambios de fechas entre los médicos residentes, en el supuesto de que concurran circunstancias que justifiquen la

ausencia para el día previamente programado, a fin de que no haya anulaciones en el programa formativo.

En el caso de las sesiones del Servicio de Neumología, la programación se realiza con carácter anual y están acreditadas oficialmente como Actividad de Formación Continuada de Profesiones Sanitarias. Los objetivos docentes de las sesiones del Servicio de Neumología se muestran en la siguiente tabla:

Objetivos generales	Actualización y Avances en Neumología , a través de: <i>a.-Desarrollo de guías clínicas adaptadas a nuestro medio</i> <i>b.-Discusión de la aproximación diagnóstica y terapéutica de casos clínicos</i> <i>c.-Análisis crítico de los criterios de ingreso hospitalario y atención ambulatoria</i> <i>d.-Revisiones bibliográficas</i> <i>e.-Fomentar la discusión del método científico a través de proyectos de investigación</i> <i>f.-La enfermería en la práctica clínica de Neumología.</i>
Objetivos específicos	-Estructurar el conocimiento actualizado de la especialidad de Neumología desde la teoría a la práctica clínica, adaptado a los planes de DPC -Generar proyectos de investigación derivados de los debates. -Consolidar un equipo de Neumología integrado que lidere el conocimiento de las enfermedades respiratorias

10.1 Estructura programa de sesiones

El programa incorpora sesiones de diversos tipos:

- **Sesiones bibliográficas.** Tienen lugar los lunes, de 08:10 a 09:00 horas. Periodicidad semanal. Se impartirán en inglés por los médicos residentes
- **Sesiones monográficas.** Tienen lugar los martes, de 08:10 a 09:00 horas. Periodicidad semanal. El objetivo de estas sesiones es abordar la patología respiratoria y profundizar en los últimos avances producidos en las diferentes áreas de la neumología.
- **Sesiones clínicas.** Tienen lugar los miércoles, de 08:10 a 09:00 horas. Periodicidad semanal. Sesiones donde el médico residente presenta un caso clínico controvertido, fomentando la discusión del mismo y finalizando con una revisión exhaustiva del tema.
- **Sesiones por áreas y unidades.** Tienen lugar los jueves, de 08:10 a 09:00 horas. Periodicidad semanal. Día dedicado a que las diferentes áreas y unidades del Servicio celebren sus sesiones propias, generalmente con carácter multidisciplinar (sesión de tumores, sesión de ventilación y sueño).
- **Sesión “Protocolos de Investigación”.** Tienen lugar los viernes, de 08:10 a 09:00

horas. Periodicidad mensual. Se discuten los protocolos de investigación en marcha o de nueva implantación.

- **Sesión “Actualización en protocolos y procedimientos”.** Tienen lugar los viernes, de 08:10 a 09:00 h. Periodicidad mensual. Se presentan los protocolos, procedimientos y guías de práctica clínica del Servicio de Neumología.
- **Sesión “Novedades farmacológicas”.** Tienen lugar los viernes, de 08:10 a 09:00 horas. Periodicidad mensual. Sesión de interacción con la industria farmacéutica en la que se presentan novedades terapéuticas, generalmente por el Departamento Médico de los diferentes laboratorios farmacéuticos.
- **Sesión con el Experto.** Tienen lugar los viernes, de 08:10 a 09:00 horas. Periodicidad mensual. La sesión corre a cargo de un experto nacional o internacional, que diserta acerca de las últimas novedades en su campo de conocimiento.

11. ESTRUCTURA DOCENTE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA: EL TUTOR DE RESIDENTES.

En un hospital con programa de formación de residentes la figura del tutor es fundamental para garantizar la calidad del proceso formativo. Si bien todos los miembros del Servicio han de integrarse en este proceso, corresponde al Tutor responsabilizarse específicamente del mismo. Las funciones del Tutor están especificadas en la Orden Ministerial del 22 de junio de 1995 por la que se regulan las Comisiones de Docencia y los sistemas de evaluación de la formación de médicos y farmacéuticos especialistas, y son las siguientes. Estas funciones incluyen:

- **FUNCIONES FORMATIVAS:** aquellas que tienen como objetivo el aprendizaje del residente. Entre sus funciones se incluyen:

Elaborar el itinerario formativo y los planes individuales del residente. Para ello dispone del Programa Oficial de la Especialidad que es un elemento guía básico, aunque de difícil implantación. Los tutores, conjuntamente con los órganos de dirección y las Comisiones de Docencia, deben adaptarlo a las características de la unidad docente y de los residentes a su cargo. Así se sistematizaría la formación permitiendo la planificación de contenidos y actividades y se aseguraría una

continuidad entre el Programa Oficial y las acciones realizadas en los centros docentes concretos, además de permitir el desarrollo de los planes individuales. Estos últimos establecen la conexión entre lo que marca el Programa Oficial, lo que establece el itinerario formativo de la unidad docente y las características propias del residente. Por ello, la meta ideal sería que el residente participe activamente en la elaboración del plan individual, tanto para las rotaciones internas propias del centro como las externas.

Fomentar la actividad docente e investigadora. Consideramos imprescindible que el residente participe en actividades docentes acordes a su nivel de conocimiento como medio de adquisición de competencias de enseñanza que se verá obligado a utilizar en su futuro profesional. Adicionalmente, el volumen de información científica actual es inabordable y por ello se hace fundamental saber valorar la calidad de la evidencia científica, aplicar una lectura crítica y adquirir habilidades para la búsqueda bibliográfica. Actualmente tratamos de encontrar la forma más satisfactoria de aplicar los conocimientos básicos al proceso asistencial para así establecer el puente que une la investigación básica con la investigación clínica y ésta con la práctica asistencial. En gran medida este proceso se lleva a cabo en los centros sanitarios donde se forman los residentes, por lo que su aprendizaje y desarrollo en este campo es una necesidad ineludible y es misión del tutor hacer que el residente se involucre en la investigación, sus bases metodológicas y sus posibles aplicaciones prácticas.

- **FUNCIONES DE EVALUACIÓN:** aquellas funciones que tienen como objetivo estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento del residente. Entre sus funciones se incluyen:

Reuniones periódicas trimestrales estructuradas para la evaluación de las rotaciones. Mediante entrevistas, residente y tutor pueden analizar la evolución de las rotaciones. Así poner en común incidencias, áreas de mejora e inquietudes que atañen al proceso formativo. Estas reuniones también serán la base de la participación del residente en el desarrollo de su itinerario formativo individualizado.

Estas reuniones no sustituyen un contacto continuo entre ambos profesionales, sin embargo, es preciso documentar este proceso para plasmar regularmente el resultado de esta comunicación entre tutor y residente.

Evaluación anual. El tutor es el principal responsable de la evaluación continuada del residente. Participa en la estimación directa de los aspectos que lo requieran y organiza las valoraciones del resto de integrantes de la unidad docente. Esta evaluación anual será reflejada en el informe anual del residente. Coordinar y supervisar la memoria anual del residente. Al finalizar cada año, el residente elabora un resumen objetivo y subjetivo de la actividad desarrollada a lo largo del tiempo establecido. Permite un registro que certifica el adecuado cumplimiento del programa formativo y una valoración libre por parte de residente y tutor de todo lo acontecido durante ese periodo. El tutor debe supervisar el desarrollo de la memoria y servir de guía.

Evaluación final: Al acabar la residencia, el tutor debe intervenir activamente en la evaluación final, valorando todas las evaluaciones, aptitudes y actitudes previas del futuro especialista

- **FUNCIONES DE ORGANIZACIÓN:** tienen como objetivo conocer la estructura del Servicio en sus aspectos formativos y los resultados obtenidos del mismo. Entre sus funciones se incluyen:

Memoria de planificación docente. Cada tutor debe redactar una memoria en la que describa el plan docente para el período formativo que corresponde hasta finalizar su período de tutor o iniciar un nuevo proceso de reacreditación. Permite que el tutor programe sus objetivos a medio plazo, lo que la convierte en una potente herramienta de gestión temporal para llevar a cabo su cometido.

Además de estas funciones oficialmente establecidas, el Tutor debería asegurar el cumplimiento del programa nacional de la especialidad, organizar módulos de docencia

teórica específicos y genéricos y organizar las acciones de autoevaluación reflexiva y motivar al residente en el inicio de su carrera de investigación.

Asimismo, el tutor deberá cumplir los requisitos solicitados por la Comisión de Docencia y Normativa Docente, ser un profesional con experiencia acreditada en asistencia, docencia e investigación y poseer una alta capacidad para la comunicación y motivación.