

PROTOCOLO DOCENTE DE NEUMOLOGÍA

Jefe de Servicio:

Dr. David Jiménez Castro

Tutores de Neumología

Dr. Salvador Díaz Lobato (Coordinador)

Dr. Carlos Almonacid Sánchez

Dra. Eva Mañas Baena

Dra. Pilar Navío Martín

Colaboradora Docente

Dra. Raquel Morillo Guerrero

Servicio de Neumología
Hospital Universitario Ramón y Cajal
Ctra. Colmenar Viejo Km 9,100
28034 Madrid

Septiembre 2017

ÍNDICE	2
PROGRAMA DOCENTE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA	4
1. DENOMINACIÓN OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD	4
2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD	5
3. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN	5
COMPETENCIAS GENÉRICAS.....	5
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	9
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
5. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO	18
5.1 RECURSOS HUMANOS	18
5.2 RECURSOS FÍSICOS.....	18
5.3 RECURSOS TÉCNICOS.....	18
5.4 CARTERA DE SERVICIOS	19
6. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD	20
6.1 ACTIVIDADES VINCULADAS CON NIVELES DE HABILIDAD Y RESPONSABILIDAD	21
NIVEL 1.....	21
NIVEL 2.....	22
NIVEL 3.....	22
6.2 ACTITUDES	22
7. ROTACIONES	23
7.1 LÍNEAS GENERALES	23
7.2 ROTACIONES	23
RESIDENTES DE PRIMER AÑO	23
RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO	24
RESIDENTES DE TERCER AÑO	24
RESIDENTES DE CUARTO AÑO	24
8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS POR AÑO	25
8.1 RESIDENTE DE PRIMER AÑO	25
a. Rotación por Medicina Interna (3 meses)	25
b. Rotación por Cardiología (2 meses).....	26
c. Rotación por Radiología (2 meses)	26
d. Rotación por Urgencias (1 mes).....	27
e. Rotación por Hospitalización Neumología (3 meses)	27

f. Rotación por VMNI. Iniciación (1 mes)	27
8.1.1 Conocimientos.....	28
8.1.2 Habilidades	29
8.1.3 Actividades	29
8.2. RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO	30
a. Rotación por Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) (3 meses)	31
b. Rotación por VMNI/UCRI (3 meses)	31
c. Rotación por Unidad de Neumología Intervencionista (3 meses).....	32
d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (3 meses).....	33
8.2.1 Conocimientos.....	34
8.2.2 Habilidades	35
8.2.3 Actividades.....	36
8.3. RESIDENTE DE TERCER AÑO	37
a. Rotación por Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) (3 meses)	38
b. Rotación de Hospitalización Neumología (3 meses)	38
c. Rotación por consultas monográficas y generales (3 meses).....	39
d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (1mes)	40
e. Rotación por Cirugía Torácica/UCQ.....	40
8.3.1 Conocimientos.....	42
8.3.2 Habilidades	43
8.3.3 Actividades	44
8.4. RESIDENTE DE CUARTO AÑO	45
a. Rotación por VMNI/UCRI (3 meses)	45
b. Rotación por Unidad de Neumología Intervencionista (3 meses).....	46
c. Rotación externa (3 meses)	47
d. Rotación consultas monográficas/consulta general (3 meses).....	47
8.4.1. Conocimientos.....	48
8.4.2. Habilidades	50
8.4.3. Actividades.....	51
9. EVALUACIÓN.....	52
9.1 EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DOCENTE.....	52
9.2 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DOCENTE.....	53
9.3 EVALUACIÓN DEL MÉDICO RESIDENTE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	53
9.4 CAPACITACIÓN FINAL DEL MÉDICO RESIDENTE	54
10. PROGRAMA DE SESIONES	54
10.1 ESTRUCTURA PROGRAMA DE SESIONES	55
11. ESTRUCTURA DOCENTE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA: EL TUTOR DE RESIDENTES.....	56

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 80 especialistas. El itinerario formativo del Especialista en Neumología tiene una duración de 4 años y el número de residentes por promoción es de dos, lo que hace que haya 8 residentes en formación en el Servicio.

En el momento actual, 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. 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.

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 bronoscopias.
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 Rx, TC y ecografía, como elemento fundamental 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.



SaludMadrid

Hospital Universitario
Ramón y Cajal



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, 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, en aras de 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 multidisciplinares, 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 mayor supervivencia y reduce 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 redundará 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.
- 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.
- Ergometría 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).
- 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.
- Laserterapia endobronquial.
- Electrocauterización endobronquial.
- Tratamientos endobronquiales fotodinámicos.
- Colocación de prótesis endobronquiales, coils y válvulas.
- Traqueostomía percutánea.
- Selección, manejo y cambio de cánulas traqueales.
- CPAP, 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 4 adjuntos en hospitalización general: Dr. Javier Gaudó, Dr. Luis Máiz, Dra. Rosa Nieto, Dr. Carlos Andrés Quezada (intensificación de la actividad investigadora); 2 adjuntos en la Unidad de Ventilación Mecánica: Dr. Salvador Díaz Lobato y Dra. Ina Guerassimova (intensificación de la actividad investigadora); 4 adjuntos en consultas extrahospitalarias; Dr. Javier García de Leániz, Dr. Fernando Carrillo, Dra. Aldara García (baja Ana Cadenas), Dra. Pilar Navío; 2 adjuntos en la Unidad de Neumología Intervencionista: Dra. Rosa Gómez y Dra. Paola Arrieta (excedencia Dra. Sagrario Mayoralas); 2 adjuntos en el laboratorio de Función Pulmonar: Dr. Carlos Almonacid y Dra. Raquel Morillo (baja Rosa Esteban); 1 adjunto en la Unidad de Sueño: Dra. Eva Mañas; y 1 médico investigador: Dra. Deisy Barrios. Esta composición se mantendrá actualizada de manera permanente en este Protocolo.

5.2 RECURSOS FÍSICOS

Las principales áreas del servicio se localizan físicamente en el ala izquierda del hospital: la sala de hospitalización en la planta 5ª izquierda (controles A y B), y el Laboratorio de Exploración Funcional y la Unidad de Neumología Intervencionista en la planta 3ª izquierda. La zona de consultas externas se encuentra ubicada 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 y crioterapia, electrocauterio y plasma de argón. Está coordinada con la unidad de Láser de la planta 5ª centro, para la aplicación de láser endobronquial. Dispone además de material imprescindible para la realización de todas las técnicas pleurales, tanto diagnósticas como terapéuticas.

El Laboratorio de Función Pulmonar dispone de espirometría, pletismografía y medidor de transferencia de CO.

La unidad de sueño consta de equipos de poligrafía y polisomnografía.

La Unidad de Ventilación dispone de 4 camas dotadas de monitores de signos vitales y de respiradores de alta gama, para la ventilación de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.

5.4 CARTERA DE SERVICIOS

- Unidad de Ventilación mecánica no invasiva.
- Consulta externa general de Neumología en los 2 ambulatorios de área.
- Consultas externas monográficas:
 - Bronquiectasias.
 - Enfermedades intersticiales.
 - Asma de difícil control.
 - Hipertensión pulmonar.
 - TEP.
 - Patología del sueño.
 - Diagnóstico del cáncer de pulmón.
 - EPOC frágil.
 - Patología pleural.
 - Ventilación mecánica.
- 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.
- Área de Neumología Intervencionista

- Fibrobroncoscopia.
- Ecobroncoscopia.
- Dilatación bronquial con balones o con rígido.
- Crioterapia endobronquial.
- Broncoscopia rígida.
- Colocación de prótesis
- Electrocauterio
- Láser endobronquial
- Unidad del Sueño.
 - Polisomnografía
 - Poligrafía respiratoria hospitalaria
 - Poligrafía respiratoria domiciliaria
 - Oximetría nocturna
 - Titulación con polisomnografía, poligrafía, pulsioximetría nocturna y autoCPAP.
- Unidad de Pleura.
 - Toracocentesis diagnósticas
 - Toracocentesis evacuadoras
 - Biopsias pleurales
 - Pleurodesis

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.

	MESES											
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Medicina Interna			Radiología		Cardiología		Urgencias	Hospitalización			VMNI
2	UTRS			Neumología Intervencionista			Laboratorio de Función Pulmonar		VMNI/UCRI			
3	Hospitalización			UTRS			Laboratorio de Función Pulmonar	Consultas monográficas y Consulta general*			Cirugía Torácica/UCQ	
4	Neumología Intervencionista			VMNI/UCRI			Rotación Externa			Consultas monográficas y Consulta general*		

Abreviaturas: VMNI: ventilación mecánica no invasiva. UCRI: Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios. UTRS: Unidad de Trastornos Respiratorios durante el Sueño. UCQ: Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos.

Hospitalización hace referencia a la hospitalización en Neumología.

* 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 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.

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.

6.2 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 Neumología	3 meses
VMNI	1 mes

Guardias: Se aconseja entre 4 y 6 al mes, realizadas en el Servicio de Urgencias.

RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO

UTRS	3 meses
Neumología Intervencionista	3 meses
Laboratorio Función Pulmonar	3 meses
VMNI/UCRI	3 meses

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

RESIDENTES DE TERCER AÑO

Hospitalización Neumología	3 meses
UTRS	3 meses
Laboratorio Función Pulmonar	1 meses
Consultas monográficas. Consulta general	3 meses
Cirugía Torácica/UCQ	2 meses

Guardias: Se aconseja entre 4 y 6 al mes, 1 realizada en el Servicio de Urgencias, el resto en el Servicio de Neumología/UCRI.

RESIDENTES DE CUARTO AÑO

Neumología Intervencionista	3 meses
VMNI/UCRI	3 meses
Rotación externa	3 meses

Consulta Monográfica/ Consulta general	3 meses
--	---------

Guardias: Se aconseja entre 4 y 6 al mes, 1 realizada en el Servicio de Urgencias, el resto en el Servicio de Neumología/UCRI.

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 ventilación mecánica.

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 Neumología (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 VMNI. 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.

8.1.1 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.

8.1.2 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. Nivel 1.

8.1.3 Actividades

Asistenciales

- Historias clínicas en el Servicio de Urgencias. Nivel 2.
- Informes de ingreso. Nivel 2.
- Informes de alta. Nivel 2.
- Asistir y participar en técnicas de resucitación cardiopulmonar. 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 las misma y tratar los síntomas comunes a ellas. 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 Ventilación Mecánica/Unidad de Cuidados Intermedios Respiratorios, el Laboratorio de Función Pulmonar y la Unidad de Neumología Intervencionista. Además, comienza 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) (3 meses)

- 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.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de los fármacos que influyen en la vigilia y en el sueño.
- Realizar e interpretar la poligrafía respiratoria basal y con CPAP o VMNI.
- Realizar e interpretar la polisomnografía nocturna con y sin CPAP o VMNI.
- 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).
- Diagnosticar y tratar los trastornos del sueño relacionados con hipoxemia.
- Participar en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones no respiratorias del sueño.
- Participar en la indicación de prótesis de avance mandibular y técnicas quirúrgicas.
- Participar en la organización funcional de un laboratorio del sueño y de los equipos multidisciplinares de sueño.

b. Rotación por VMNI/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.
 - Indicar, aplicar y controlar la VMI en situación de insuficiencia respiratoria aguda.
 - 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 OCD y VMNI domiciliaria.
 - Realizar e interpretar la monitorización de la ventilación.
 - Interpretar curvas en ventilación mecánica.
- 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, biopsia transbronquial, lavado broncoalveolar, punción transbronquial, aspiración de secreciones, control de hemoptisis, retirada de cuerpos extraños).
 - Colaborar en la realización de ecobroncoscopia.
 - Participar en la realización de broncoscopia rígida.

- Indicar las diferentes terapias endobronquiales (colocación de prótesis, 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 y pleurodesis.
 - Participar en la indicación de técnicas quirúrgicas diagnósticas y terapéuticas de la cavidad pleural incluyendo pleuroscopia.
 - Colaborar en los cuidados hospitalarios y domiciliarios de pacientes con drenajes pleurales.
- d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (3 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.

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 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 intrínseco y extrínseco, 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 fibrinolisis 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.
- Indicar las diferentes terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, crioterapia, braquiterapia, electrocauterización, etc). Nivel 2.

8.2.3 Actividades

Asistenciales

- Ventilación mecánica no invasiva. Nivel 2.
- Oxigenoterapia. Nivel 2.
- Ventilación por Traqueotomía. Nivel 2.
- Tos asistida. Nivel 2.
- Alto flujo. Nivel 2.
- Poligrafía cardiorrespiratoria. Nivel 2.
- Polisomnografía. Nivel 2.
- Broncoscopias. Nivel 2.
- Ecobroncoscopia. Nivel 3.
- Toracocentesis. Nivel 2.
- Drenajes pleurales. Nivel 2.
- Biopsia pleural. Nivel 2.

- Espirometrías. Nivel 1.
- Pletismografía. Nivel 2.
- Difusión CO. Nivel 2.
- Provocación bronquial manitol o metacolina. Nivel 2.
- FENO. Nivel 2.
- Pruebas de esfuerzo
 - Prueba de la marcha de 6 minutos. Nivel 2.
 - Ergoespirometría con consumo de oxígeno. Nivel 2.
- Gasometrías. 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 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 continua 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 general. Además, realizará una rotación en el Servicio de Cirugía Torácica combinada con actividades a desarrollar en la 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:

a. Rotación por Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) (3 meses)

- 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.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de los fármacos que influyen en la vigilia y en el sueño.
- Realizar e interpretar la poligrafía respiratoria basal y con CPAP o VMNI.
- Realizar e interpretar la polisomnografía nocturna con y sin CPAP o VMNI.
- 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).
- Diagnosticar y tratar los trastornos del sueño relacionados con hipoxemia.
- Participar en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones no respiratorias del sueño.
- Participar en la indicación de prótesis de avance mandibular y técnicas quirúrgicas.
- Participar en la organización funcional de un laboratorio del sueño y de los equipos multidisciplinares de sueño.

b. Rotación de Hospitalización Neumología (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 solo 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, 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 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.

d. Rotación por Laboratorio de Función Pulmonar (1mes)

- 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/UCQ

- 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 pleuroscopia.
- Conocimientos teóricos sobre el funcionamiento de la cámara de recolección pleural (pleurevac).
- Adquirir sólidos conocimientos sobre las enfermedades del espacio pleural.
- Haber colaborado 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 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.

8.3.1 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 intrínseco y extrínseco, 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 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. Nivel 1.
- Informes de ingreso. Nivel 1.
- Informes de alta. Nivel 1.
- Asistir y participar en técnicas de resucitación cardiopulmonar. Nivel 2.
- Espirometrías. Nivel 1.
- Pletismografía. Nivel 1.
- Difusión de CO. Nivel 1.
- Test de provocación inespecífica (metacolina/manitol). Nivel 1.
- Test de la marcha de 6 minutos. Nivel 1.
- Ergoespirometría con consumo de oxígeno. Nivel 2.
- Poligrafía cardiorrespiratoria. Nivel 1.

- Polisomnografía. Nivel 1.
- Asistencia a pacientes ambulatorios. 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 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.

8.4. 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 general, neumología intervencionista, ventilación mecánica y en las técnicas de deshabituación tabáquica. 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 en el momento actual sin la presencia física del médico adjunto, el cual se encuentra localizado.

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

a. Rotación por VMNI/UCRI (3 meses)

- Adquirir aptitudes para el manejo práctico de los diferentes equipos disponibles (BIPAP, CPAP, equipos duales, alto flujo...).

- Conocer y saber interpretar los resultados de un neumotacógrafo.
- Adquirir habilidades para la instauración y posterior control de la VMNI en situación aguda y domiciliaria.
- Adquirir habilidades para la ventilación en pacientes con traqueostomía.
- 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.
- 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 OCD y VMNI domiciliaria.
- Realizar e interpretar la monitorización de la ventilación.
- Interpretar curvas en ventilación mecánica.

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

- Técnicas instrumentales. Debe profundizarse 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.).
- Realización de ecobroncoscopias.
- Haber colaborado en la realización de traqueostomía percutánea, la intubación endotraqueal, las punciones y canulaciones arteriales percutáneas, las cateterizaciones venosas centrales y de la arteria pulmonar con catéter balón.

- Realización de 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)

- Optativo.
- 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 este 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.

Como objetivos de la rotación por la sala de hospitalización neumológica, el residente debe lograr lo siguiente:

- 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 deshabitación tabáquica del fumador muy dependiente y la ventilación mecánica no invasiva.

8.4.1. Conocimientos

Tras este 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 el aprendizaje de las alteraciones y las características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las infecciones, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleuras, 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.
- 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...).
- En la rotación por la unidad de tabaquismo el residente de neumología debe adquirir los conocimientos y habilidades en los distintos procedimientos de deshabituación tabáquica y en el desarrollo de un programa de control, educación y seguimiento de pacientes.
- 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 (nutrición y actividad física, protección del medio ambiente).

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 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 tener habilidad y capacidad para enfocar al paciente con insuficiencia respiratoria aguda y crónica y establecer el tratamiento y diagnóstico 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.
- 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 fibrinolisis 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. Nivel 1.
- Tos asistida. Nivel 1.
- Informes de ingreso/UCRI. Nivel 1
- Informes de alta. Nivel 1
- Técnicas de resucitación cardiopulmonar. Nivel 1.
- Alto flujo. Nivel 1.
- Biopsias pleurales transparietales. Nivel 1.
- Broncoscopias. Nivel 2.

- Ecobroncoscopia. Nivel 3.
- Asistencia a pacientes ambulatorios. Nivel 1.
- Guardias de Neumología presencia física. Nivel 1.

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 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.
- Colaborar en 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.

9. EVALUACIÓN

9.1 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.

9.2 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 el libro del residente) en el 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.

9.3 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 el libro del residente/memoria docente) 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 el libro del residente/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.

9.4 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.

10. 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:

- Proponer a la Comisión de Docencia los planes individuales de formación para cada uno de los residentes.
- La supervisión directa y continuada de la realización de los programas y el control de su actividad asistencial.
- Fomento de la participación del especialista en formación en actividades docentes e investigadoras de la Unidad acreditada.
- La evaluación continuada de los especialistas en formación.

- La elaboración de una Memoria Anual de las actividades docentes con participación específica de residentes. La memoria, una vez visada por el Jefe de la Unidad se remitirá a la Comisión de Docencia.

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.

No existen requisitos específicos para el perfil del Tutor, pero de acuerdo con sus funciones debería tratarse de un profesional con experiencia acreditada en asistencia, docencia e investigación; además debería tener una alta capacidad para la comunicación y motivación.