Hospital Universitario 12 de Octubre

SaludMadrid

Guía Itinerario Formativo Tipo (GIFT) de Neumología

Fecha de Actualización: Diciembre de 2021
Fecha de aprobación Comisión de Docencia: Febrero 2022

Dra. Ana Hernández Voth
Dr. Pedro Danield Benavides Mañas
Dra. Rocío García García
Dra. Carlos Andrés Quezada Loaiza
Dr. Rodrigo Alonso Moralejo

Tutores de Residentes

INDICE

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción..... **3**

1.2. Recursos Humanos..... **4**

1.3. Recursos Físicos..... **7**

1.4. Recursos Técnicos..... **7**

1.5. Cartera de Servicios..... **8**

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Programa de Rotaciones..... **11**

2.2. Guardias..... **18**

2.3. Rotaciones Externas..... **21**

2.4. Otros conocimientos, habilidades y actitudes..... **21**

2.5. Evaluación del Residente..... **22**

3. ACTIVIDADES DOCENTES

3.1. Sesiones del Servicio..... **24**

3.2. Cursos de Formación Común Complementaria para Residentes..... **24**

3.4. Formación en Investigación..... **25**

4. MATERIAL DOCENTE

4.1. Libros de referencia..... **26**

4.2. Revistas de referencia..... **27**

4.3. Normas de la Sociedad Española de Neumología y Cª Torácica..... **28**

4.4. Bases de Datos y Revistas Electrónicas..... **28**

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción

La Neumología es la especialidad médica 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.

La especialidad de Neumología estuvo presente en el organigrama original del hospital de 1973, funcionando inicialmente como Sección dentro del Departamento de Medicina Interna, y posteriormente como Servicio.

La orientación de las actividades del Servicio es fundamentalmente asistencial, integrando y coordinando la asistencia ambulatoria y la hospitalaria, con los centros de especialidades adscritos de Carabanchel, Orcasitas y Villaverde. Hay además actividad docente, en pre y postgrado, e investigadora, del grupo y de su participación en el Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) de Enfermedades Respiratorias.

La formación postgraduada de médicos en formación en Neumología, empezó en 1974, y desde entonces se ha mantenido, con acreditación inicial para dos residentes y posteriormente para tres. La formación en Neumología tiene en nuestro Servicio, lógicamente, una prioridad asistencial, pero sin descuidar los aspectos de investigación, en la que también tienen una activa participación.

En este momento la actividad del Servicio integra la hospitalaria y la de los Centros de Especialidades Periféricos (CEPs) y contiene toda la Cartera de Servicios Neumológicos, desde una consulta de tabaquismo hasta una unidad multidisciplinaria de trasplante de pulmón, por describir dos actividades del espectro de atención. Tanto la actividad médica como la de enfermería y secretaría actúan de forma homogénea, previamente establecida, según normas publicadas. Las áreas específicas, que se podrían llamar “Centros de atención respiratoria de la Unidad” tienen funciones concretas bien delimitadas:

- Área de gestión, donde el Jefe de Servicio es asesorado por componentes del mismo, interesando todos los aspectos generados en la organización administrativa de la Unidad, además de la docencia pre y postgraduada.
- Área de hospitalización, con atención de pacientes ingresados, localizados en la planta 11, bajo la supervisión del Dr. Álvarez Martínez.
- Área de hospitalización de Trasplante pulmonar, localizados en la primera planta, bajo coordinación de la Dra. A.de Pablo.
- Área de hospitalización domiciliaria: Responsable Dra. Ascensión Hernando
- Área de Consulta intrahospitalaria. En ella se integran la consulta neumológica general, y las consultas monográficas, monográficas entre las que se incluyen las de carácter multidisciplinario:

Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica, Unidad de Fibrosis Quística, Unidad de Trasplante Pulmonar, enfermedad tromboembólica venosa, tabaquismo, carcinoma broncogénico, asma de difícil control y patología intersticial .En ella se realizan también técnicas pleurales, incluyendo la toracocentesis diagnóstica o terapéutica, la biopsia pleural, medida de presiones pleurales y la ecografía pleural, en pacientes ambulantes e ingresados.

- Área de endoscopias, en donde se realizan todas las técnicas broncoscópicas diagnosticas o terapéuticas. Responsable: Dr. Ricardo García Luján.
- Laboratorio de Exploración funcional respiratoria: Responsable: Dra. Rocío García Garcia.
- Unidad Multidisciplinar de sueño: Responsable: Dra. M Trinidad Díaz Cambriles.
- Unidad de Ventilación Mecánica no Invasiva y Domiciliaria; engloba el tratamiento con asistencia respiratoria de la insuficiencia respiratoria aguda, o agudizada, y de la ventilación mecánica domiciliaria. Responsable Dr. Javier Sayas Catalán.
- Consultas neumológicas en los CEPs, donde se hacen las consultas iniciales de especialista, en continua colaboración e inter relación con Atención Primaria, a cargo de FEAs, cuyo responsable global es la Dra. Alicia de Pablo

1.2. Recursos Humanos. Médicos (Diciembre 2021).

Jefe de Servicio: María Victoria Villena Garrido
Jefe de Sección: Alicia de Pablo Gafas
Carlos Álvarez Martínez

Médicos Adjuntos:
Rodrigo Alonso Moralejo
Eva Arias Arias
Pedro Daniel Benavides Mañas
Trinidad Díaz Cambriles
Rocío Díaz Campos
Marta Corral Blanco
Layla Diab Cáceres
Rocío García García
Ricardo García Luján
Fulgencio González Garrido
Antolina Gómez López
José Ignacio de Granda Orive
Ascensión Hernando Sanz
Ana R. Hernández Voth
Juan Margallo Iribarnegaray
Jesús Muñoz Méndez
Virginia Pérez González
Raquel Pérez Rojo
Andrés Quezada Loaiza
Fernando Revuelta

José Francisco Roig Vázquez
Ana Roca Noval
Javier Sayas Catalán
Antonia Yagüe Frías

Médicos residentes : 3 residentes por año

Profesores de la Universidad Complutense de Madrid:

Profesor Titular coordinador: Victoria Villena Garrido

Profesores Asociados:
Carlos Álvarez Martínez
Javier Sayas Catalán
Ricardo García Luján
Ignacio de Granda Orive
Alicia de Pablo Gafas

Médico Colaborador de Docencia Práctica:
Rodrigo Alonso Moralejo
Eva Arias Arias
Pedro Daniel Benavides Mañas
Trinidad Díaz Cambriles
Fulgencio González Garrido
Ascensión Hernando Sanz
Jesús Muñoz Méndez
Virginia Pérez González
Antolina Gómez López
Rocío Díaz Campos
Ana Hernández Voth

Tutores de Residentes:
Rodrigo Alonso Moralejo
Rocio Garcia Garcia
Pedro Daniel Benavides Mañas
Andres Quezada Loaiza
Javier Sayas Catalán

1.3. Recursos Físicos

- **Espacios Médicos:** Hay varias salas de trabajo para médicos: 4 en la planta 11, y dos en la zona de endoscopia y Exploración funcional (4º planta Bloque C del centro de actividades ambulatorias, así como un aula, en la planta 11, con capacidad para unas 30 personas

- **Consultas externas:** En la Planta 4º del Centro de Actividades Ambulatorias hay cuatro salas para consulta externa general o específicas; una para enfermería y una para técnicas respiratorias. En la Planta 5ª del Centro de Actividades Ambulatorias hay dos espacios para consulta de Trastornos Ventilatorios durante el sueño y otro espacio para la Unidad de Ventilación no invasiva. En la Planta 6º del Centro de Actividades Ambulatorias hay tres consultas para trasplante pulmonar

- **Hospitalización convencional y UCRI (Unidad de Cuidados respiratorios Intermedios):** Planta 11. Hay 27 camas disponibles, 11 de ellas con monitorización remota, circuito de videovigilancia remota, y tomas de oxigeno de alta presión, de ellas dos para pacientes con tuberculosis activa (en habitaciones provistas de ventilación negativa).

  Hospitalización Trasplante: Planta 1: Hay 10-12 camas asignadas a trasplante pulmonar.

- **Unidad Multidisciplinar de sueño:** Planta 11. Dispone de 2 habitaciones independientes insonorizadas con intercomunicadores y cámaras de video grabación y video vigilancia para la realización de polisomnografía estándar. Una Zona de control de enfermería y sala de lectura.

- **Endoscopia respiratoria:** Planta 1º del Centro de Actividades Ambulatorias. Hay dos salas de exploración, una de ellas emplomada con aparato de radiología para radioscopia, 1 despacho médico y una sala de trabajo.

- **Laboratorio de exploración funcional pulmonar:** Planta 4º del Centro de Actividades Ambulatorias. Hay seis salas de exploración para realizar de forma independiente: espirometría, gasometría, determinación de FENO, broncoprovocación con metacolina, volúmenes pulmonares estáticos, presiones máximas, difusión pulmonar y esfuerzo máximo y una sala común de trabajo.

1.4. Recursos Técnicos

- **Endoscopia:**
  - Broncoscopios rígidos y flexibles.
  - Sistema de videobroncoscopio.
  - Láser quirúrgico.
  - Ecografía endobronquial lineal y radial
  - Equipo portátil de radioscopia.
  - Criobiopsia.
- **Exploración funcional:**
  - Equipo multiparamétrico de exploración funcional con posibilidad medir presiones respiratorias, realizar test de metacolina y medición de FeNO
  - Espirómetros, pletismógrafo y equipo de difusión de monóxido de carbono.
  - Analizador de gases en sangre.
  - Cicloergómetro.

- **Unidad Multidisciplinar de sueño:**
  - Equipos de polisomnografía (tres equipos).
  - Equipos de poligrafía respiratoria.
  - Pulsioxímetros.
  - Actígrafos
  - Monitor transcutáneo de PCO2.
  - Equipos de CPAP, BIPAP y AUTOcPAP
  - Tonometria arterial periférica (apnealink)
- **Unidad de Ventilación Mecánica no Invasiva y Domiciliaria:**
  - Respiradores (15 respiradores hospitalarios)
  - 11 habitaciones con monitorización telemática
  - Material fungible para la ventilación
  - Electrocardiógrafo
  - Transductor cutáneo de Co2

1.5. Cartera de Servicios

ASISTENCIA

1. <u>Asistencia neumológica completa</u>, protocolizada, con 32 camas específicas de Neumología, la consulta externa hospitalaria, con las consultas monográficas, y 6 consultas en los CEPs, con su correspondiente infraestructura de personal, material y locales.

1. Diagnóstico y tratamiento, en consultas, a pacientes con patología respiratoria enviados desde Atención Primaria, otras especialidades o desde Urgencia hospitalaria.
2. Diagnóstico y tratamiento de pacientes neumológicos que necesiten por su complejidad, o su severidad, estar ingresados en el hospital.
3. Dos habitaciones especiales de hospitalización de tuberculosis pulmonar activa, 2 habitaciones habilitadas a registros durante el sueño, y 12 habitaciones habilitadas para ventilación mecánica.
4. Unidad de Trasplante Pulmonar CSUR
5. Unidad de Fibrosis quística de adultos
6. Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica CSUR Neuromuscular
7. Consulta de deshabituación tabáquica.
8. Control de Oxigenoterapia crónica domiciliaria
9. Diagnóstico y tratamiento de pacientes con trastornos durante el sueño.
10. Tratamientos con ventilación mecánica no invasiva y domiciliaria.
11. Atención domiciliaría: Hospitalización en domicilio (con posibilidad de asistencia médica y de enfermería de hasta 10 pacientes en domicilio)
12. Consulta monográfica de Carcinoma Broncogénico
13. Consulta monográfica de Enfermedad tromboembólica venosa.

14. Consulta monográfica de enfermedades pulmonares intersticiales.
15. Consulta monográfica de asma de difícil control.
16. Consulta monográfica de atención postCOVID

2. <u>Técnicas instrumentales</u>, cumplimentando todos los aspectos mencionados en el "Catálogo de técnicas y procedimientos del Sistema de Información Cartera de Servicios SICAR", editado por el Insalud.

1. Exploración funcional, con las siguientes indicaciones clínicas:
   - Diagnóstico puntual
   - Control evolutivo
   - Valoración preoperatoria
   - Provocación bronquial
   - Esfuerzo (cicloergometría)
   - Medida de óxido nítrico exhalado

2. Endoscopia, con las siguientes indicaciones clínicas:
   - Diagnóstica
   - Terapéutica
   - Biopsia y punción, bronquial y transbronquial con control radioscópico
   - Tratamiento con láser
   - Tratamiento con prótesis endobronquiales
   - Ecografía endobronquial
   - Braquiterapia
   - Exploración detección precoz con NBI ("*narrow band imaging*")
   - Criobiopsia

3. Manejo de la patología pleural:
   - Toracocentesis diagnóstica y evacuadora
   - Determinación de presiones pleurales
   - Biopsias pleurales
   - Ecografía torácica.

4. Obtención de esputo inducido.

DOCENCIA

1. Docencia de pregraduados, teórica y práctica, en Patología Médica en 4º, 5º y 6º curso, coordinada con la Patología Quirúrgica del Tórax.
2. Docencia para médicos en formación en Neumología, con capacidad para 3 médicos por año de especialización.
3. Organización de Cursos de Doctorado
4. Cursos y Sesiones para formación médica continuada.

5. Cursos de formación en Trasplante Pulmonar y Ventilacion mecánica no invasiva con acreditación oficial.

INVESTIGACIÓN

1. Disponibilidad de bases de datos para investigación epidemiológica.
2. Experiencia para estudios de investigación del 3º Ciclo Universitario.
3. Oportunidad para incorporación de becarios en los proyectos de Investigación vigentes.
4. Participación y Dirección de redes de investigación de carácter multidisciplinario (Instituto Investigación Hospital Universitario 12 de Octubre, GCCB-H12X) y de índole multinstitucional (CIBER de Enfermedades Respiratorias, GCCB-S, GEMEP, Pertenencia a los Proyectos Integrados de Investigación (PII): tabaco, sueño, asma, ventilación mecánica no invasiva, patología neuromuscular, trasplante pulmonar, endoscopia.)

GESTIÓN

1. Gestión de la Unidad con implantación en el Área de Salud, en sus aspectos asistencial, docente e investigador, con controles de calidad internos y externos.
2. Análisis de decisiones en la práctica clínica, mediante la elaboración de pautas y del desarrollo de la aplicación práctica de la Medicina basada en la Evidencia
3. Asesoría en evaluación de la tecnología aplicada a la Neumología.
4. Disponibilidad para la participación en la gestión hospitalaria a través de participación en Comisiones clínicas, planes estratégicos, etc.

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

El propósito del programa de la especialidad de Neumología es el de formar médicos, que al final de su periodo de residencia, posean los niveles de competencia necesarios para el ejercicio independiente de la especialidad y sean capaces de actualizar su ejercicio profesional mediante el desarrollo continuado de su formación. Para la adquisición paulatina de estos conocimientos y habilidades, el residente debe realizar diferentes actividades, con distinto grado de supervisión., según se muestra en el anexo 1.

El residente de Neumología, al final de su especialidad debe haber conseguido:

a) Tener una sólida formación en medicina interna y una amplia formación sobre la fisiología y la patología respiratorias que le permitan conocer las enfermedades sistémicas que afectan al pulmón o que se asocian, con frecuencia, a los trastornos respiratorios.

b) Dominar las técnicas diagnósticas y saber de su correcta utilización, teniendo capacidad para aplicar y evaluar los procedimientos terapéuticos apropiados.

c) Tener una amplia experiencia clínica que le permita abordar la atención y el estudio de los pacientes con enfermedades respiratorias agudas y crónicas.

d) Conocer y saber aplicar los aspectos más relevantes de la medicina preventiva, la salud pública, la gestión sanitaria y la investigación relacionada con el aparato respiratorio, de tal forma que el especialista en Neumología tenga capacidad para interpretar datos experimentales y epidemiológicos, realizar o prestar asesoramiento en proyectos de investigación relevantes y participar en las actividades docentes de grado y postgrado propias de su especialidad.

2.1. Programa de Rotaciones

El programa de rotaciones varía levemente según las disponibilidades de los lugares de rotación, pero básicamente es el siguiente:

Periodo de formación genérica:

Medicina Interna: 5 meses.
Cardiología e Hipertensión Pulmonar:3 meses.
Radiología: 2 mes.
Cirugía torácica: 2 meses.

Periodo de formación específica:

Hospitalización: 9 meses.
Consulta externa general y monográficas: 5 meses.
Endoscopia: 5 meses.
Fisiopatología: 2 meses.
Cuidados intensivos: 2 meses.
Trasplante pulmonar: 2 meses
Ventilación mecánica y Unidad trastornos respiratorios durante el sueño: 5 meses
Rotación optativa 2 meses

Total 44 meses de rotaciones+ 4 meses de periodo vacacional

R-1:

Objetivos:

Durante el primer año de residencia, el residente debe aumentar sus conocimientos y habilidades en la valoración de pacientes de Medicina Interna, o sus especialidades afines, incluyendo la cardiología. Al final del primer año, el médico residente debe ser capaz de realizar informes clínicos completos.

Actividades:

Asistencia clínica básica en las rotaciones por los Servicios de Medicina Interna y sus especialidades, y Cardiología. Todas las actividades, incluida la atención urgente de pacientes, deben realizarse directamente por el residente bajo la supervisión del tutor correspondiente (niveles 1 y 2). Los objetivos específicos durante estas rotaciones son:

1. Medicina interna y sus especialidades

- Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de la medicina interna, particularmente en las que concurren más frecuentemente en el paciente con enfermedades respiratorias.
- Observar y manejar directamente pacientes que padezcan una amplia variedad de enfermedades, particularmente digestivas, cardiocirculatorias, renales, neurológicas, endocrinológicas, metabólicas, infecciosas, hematológicas, oncológicas y reumatológicas de alta prevalencia.
- Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica, la realización de la historia clínica y la exploración física completa y detallada. Identificar problemas clínicos y de planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a su resolución.
- Familiarizarse con los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente y conocer sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales. Debe saber interpretar con facilidad los resultados obtenidos de dichos procedimientos.
- Seguir la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades.
- Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos, y sus familiares, de forma que, al final del primer año, el residente debe ser capaz de realizar informes clínicos completos.

2. Cardiología.

- Familiarizarse con las enfermedades cardiacas más frecuentes, en lo referente a su diagnóstico, pronóstico y tratamiento.
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico,
- Adquirir conocimientos y habilidades en hemodinámica, incluido el cateterismo derecho.
- Rotación especifica en Unidad de Hipertensión pulmonar, especialmente centrados en grupo 1, manejo terapéutico, diagnóstico diferencial, evaluación de riesgo y criterios de derivación a trasplante pulmonar.

R-2:

Objetivos:

Durante el periodo de formación genérica, el residente aumentará sus conocimientos de radiología torácica y cirugía torácica. En el segundo periodo, de formación específica, debe adquirir conocimientos sobre la valoración y tratamiento de pacientes con enfermedades respiratorias, y alcanzar un grado de responsabilidad con niveles 1 y 2.

Actividades:

Las actividades del residente en el segundo año se centrarán, por una parte, en la interpretación de las imágenes radiológicas torácicas. Durante la rotación por Cirugía Torácica es especialmente importante la adquisición de conocimientos sobre la anatomía y patología del pulmón, la cavidad pleural y el mediastino, así como realizar actividades de ayuda en el quirófano y de ejecución de pequeña cirugía, como colocación de drenajes endotorácicos, y la oportunidad de ver patología torácica traumática. En el periodo de rotación específica debe participar activamente en el manejo de pacientes respiratorios y aprendizaje de la fisiopatología respiratoria, y de las técnicas neumológicas: toracocentesis y biopsias pleurales, ecografía torácica, exploración funcional pulmonar sencilla como espirometría o gasometría, compleja como pletismografía , difusión, test de esfuerzo cardiopulmonar, o más especializada, como registros respiratorios durante el sueño o ventilación mecánica no invasiva. Los objetivos específicos durante las rotaciones son:

1. Radiología torácica

- Incrementar las habilidades y conocimientos en aspectos más detallados y complejos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica.
- Familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen torácica, como la resonancia magnética nuclear, o la arteriografía pulmonar, y comprender sus ventajas y sus limitaciones, (niveles 1 y 2).

2. Cirugía torácica

- 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, incluyendo la resección pulmonar y el manejo de este tipo de pacientes.
- Participar como ayudante en, al menos, seis resecciones de parénquima pulmonar y desarrollar habilidades en la inserción y cuidado de los tubos endotorácicos, (niveles 2 y 3).
- Adquirir sólidos conocimientos sobre las enfermedades del espacio pleural. Realizar pleurodesis e instilación de fibrinolíticos en la cavidad pleural (nivel 1).

- Participar en las distintas intervenciones y procedimientos quirúrgicos que tengan lugar, incluyendo las técnicas de la exploración quirúrgica del mediastino, las relacionadas con el trasplante pulmonar y la adquisición de habilidades en pleuroscopia (niveles 2 y 3).

3. Clínica neumológica

- Durante su período de formación en clínica neumológica debe tener el mismo nivel de responsabilidad exigido en el primer año de residencia (niveles 1 y 2).
- Adquirir responsabilidad directa sobre, al menos, 150 pacientes hospitalizados que padezcan enfermedades respiratorias diversas, por lo que debe formarse en:

  a) Conocer el manejo general de los problemas respiratorios más frecuentes, profundizando, mediante el estudio tutorizado, en el conocimiento teórico de las entidades nosológicas de la patología respiratoria.

  b) Comenzar el aprendizaje en la realización de las técnicas pleurales básicas para el estudio o tratamiento de la patología pleural, como la toracocentesis diagnóstica o evacuadora, o la biopsia pleural transparietal.

  c) Evaluar el riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas y el reconocimiento de las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos. Asimismo, debe conocer las alteraciones del control de la respiración, la fatiga muscular y los estados terminales, debiendo ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso.

  d) Identificar los riesgos epidemiológicos de algunas enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, aplicando las medidas profilácticas oportunas y desarrollando las habilidades de enseñanza y comunicación necesarias para mejorar la adherencia a los tratamientos aplicados a los pacientes neumológicos.

  e) Adquirir habilidades para interpretar las técnicas de imagen aprendidas en la rotación correspondiente, especialmente en lo que se refiere a su correlación clínica. Incorporar los conocimientos sobre las indicaciones e interpretación de la tomografía de emisión de positrones, o la gammagrafía de ventilación-perfusión pulmonar.

  f) Conocer la metodología de aplicación de tratamientos inmunosupresores.

  g) Saber aplicar tratamientos nebulizados.

  h) Practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada, y para llevar a cabo punciones arteriales y venosas centrales (niveles 1 y 2).

  i) Comenzar a realizar la valoración de pacientes que precisan ventilación mecánica no invasiva con respiradores tipo BiPAP, o la aplicación de tratamiento con CPAP, o asistente de tos.

4. Laboratorio de función respiratoria

- Durante este periodo de formación, el residente debe aumentar sus conocimientos sobre la fisiopatología respiratoria, así como desarrollar habilidades para la realización de las pruebas de función respiratoria. El nivel de responsabilidades es 1 y 2.

- Comprender con detalle la fisiología pulmonar y su relación con las mediciones del laboratorio, incluyendo el atrapamiento aéreo, la restricción pulmonar y de la pared torácica, la limitación al flujo aéreo, la reducción de la distensibilidad pulmonar, las anomalías de la difusión alveolo-capilar, las alteraciones en la distribución de la ventilación y la perfusión, la limitación al ejercicio físico, la fatiga muscular, la hiperreactividad bronquial y las anomalías en el control de la ventilación.
- Familiarizarse con los controles de calidad necesarios en un laboratorio de fisiología pulmonar, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos metodológicos y técnicos más frecuentes.
- Supervisar, realizar e interpretar gasometrías arteriales, espirometrías, curvas flujo-volumen, test broncodilatador y de provocación bronquial inespecífica, medidas de los volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía, test de difusión alveolo-capilar, estudios con nitrógeno, helio u óxido nítrico, y la cicloergometría respiratoria.
- Conocer las indicaciones y la metodología de realización de otras pruebas de función respiratoria menos frecuentes, como las pruebas de distensibilidad pulmonar, la determinación de presión inspiratoria y espiratoria máxima, el cálculo del efecto *shunt* o mezcla venosa, las pruebas de valoración del control de la respiración (presión de oclusión, patrón respiratorio, sensibilidad de los quimiorreceptores, y otras) o la determinación de óxido nítrico en el aire exhalado.

5. Unidad Multidisciplinar de sueño

- Profundizar en el estudio del sueño y de los trastornos respiratorios asociados, incluyendo los mecanismos de control de la ventilación.
- Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.
- Adquirir un alto nivel de pericia en la realización e interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, BiPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.
- Adquirir conocimientos detallados sobre los trastornos ventilatorios de origen central, incluyendo la respiración periódica, el síndrome de hipoventilación central, la hipoventilación-obesidad y los trastornos neuromusculares y esqueléticos que afectan al aparato respiratorio y que pueden producir una hipoventilación alveolar durante el sueño.
- Adquirir conocimiento de otros trastornos del sueño no respiratorios: Hipersomnolencia, trastornos de movimiento etc…

R-3:

Objetivos:

En este 3º año se completa la dedicación a la asistencia neumológica, mediante la rotación en la Unidad de Vigilancia Intensiva, así como la profundización en la ventilación mecánica no invasiva. Por otra parte, se profundiza en las habilidades de las técnicas diagnósticas en neumología, con la rotación por la Unidad de Broncoscopia.

Actividades:

El residente profundizará en el cuidado del paciente respiratorio crítico, tanto en sus aspectos relacionados con la ventilación mecánica, como en la utilización de fármacos vasoactivos, o en la antibioterapia en Unidades de Cuidados Intensivos. Además, adquirirá experiencia en la exploración de la vía aérea. Los objetivos específicos de las rotaciones durante este año son:

1. Cuidados respiratorios intensivos e intermedios

- Adquirir experiencia en la supervisión y tratamiento de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos (nivel 2).
- Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinario e interactuar adecuadamente con ellos para optimizar el cuidado del paciente (nivel 1).
- Incrementar sus conocimientos y experiencia en el cuidado de los pacientes críticos y en el manejo de los problemas que más frecuentemente afectan a varios órganos (nivel 2).
- Conseguir experiencia en el tratamiento de los pacientes postoperados, incluido la desconexión de la ventilación mecánica (nivel 2).
- Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio agudo del adulto (nivel 2).
- Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de respiradores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones, así como en el uso de la ventilación mecánica no invasiva (nivel 1).
- Ser capaz de identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica, la desadaptación al ventilador, la auto-presión espiratoria final positiva (auto-PEEP) y el daño pulmonar (nivel 1).
- Aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes (nivel 1).
- Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la traqueostomia percutánea y la intubación endotraqueal, con o sin fibrobroncoscopio (nivel 1).

- Adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, la cateterización de la arteria pulmonar, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica (nivel 2).
- Ser capaz de comunicarse de forma efectiva, apropiada y frecuente con los familiares del paciente, aprendiendo a proporcionar noticias y pronósticos adversos, y a explicar la inutilidad de ciertos tratamientos (nivel 1).
- Participar activamente en los debates éticos en relación con los pacientes críticos (niveles 2 y 3).

2. Unidad de Endoscopia respiratoria

- Empezar a realizar broncoscopias llegando a comprender sus indicaciones, limitaciones y contraindicaciones y posibles complicaciones (niveles 1 y 2). El aprendizaje debe incluir la realización de biopsia bronquial y transbronquial, la punción-aspiración transbronquial, o el lavado broncoalveolar (nivel 1).
- Establecer las bases del aprendizaje de técnicas como la broncoscopia rígida, ecografía endobronquial (EBUS) (nivel 2) y el uso de las distintas terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, braquiterapia, etc.) con nivel 3.
- Conocer y manejar las diversas cánulas traqueales (nivel 2).
- Este período debe aprovecharse para profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes.

3. Rotación optativa

Durante 2 meses, el residente elegirá personalmente, según sus necesidades formativas, y con el planteamiento de objetivos concretos, una rotación en otros servicios, dentro o fuera de nuestro país.

4. **Trasplante Pulmonar:**

- Durante dos mese el residente rotará un mes en sala de hospitalización de trasplante pulmonar y un mes en la consulta de trasplante, en ambas rotaciones deberá, valorar los pacientes candidatos al trasplante pulmonar, tanto en sus indicaciones y contraindicaciones, como en el seguimiento postoperatorio o a largo plazo, familiarizándose con el manejo de medicación inmunosupresora y de las profilaxis infecciosas más relevantes (nivel 2).

- En sala de hospitalización deberá, conocer las complicaciones inmediatas del postoperatorio de los pacientes trasplantados, el manejo farmacológico específico, las complicaciones infecciosas e inmunológicas más habituales, así como los protocolos de manejo especifico, gestión de la información y comunicación con los familiares. (nivel 2)

R-4:

Objetivos:

En este año, el residente realizará la rotación por la consulta general de neumología y específicas (trasplante pulmonar, tabaquismo, fibrosis quística, enfermedad tromboembólica venosa, asma, carcinoma broncogénico, enfermedad intersticial difusa, para valoración de los pacientes ambulantes. Asimismo, tiene que asumir de forma prácticamente total la responsabilidad de la asistencia de los pacientes neumológicos hospitalizados; su supervisión sigue siendo constante, pero ya es menor.

Actividades:

En este último año de formación, el residente ha de tener responsabilidad directa (nivel 1) sobre enfermos ambulantes. Durante su estancia en la planta de hospitalización asumirá la responsabilidad del manejo de los pacientes y los presentará en sesiones clínicas.

1. Consulta externa hospitalaria y consultas específicas (enfermedades intersticiales, carcinoma broncogénico, fibrosis quística, asma bronquial de difícil control, centro de especialidades ambulatorias)

- Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito ambulatorio.
- Aprender como estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en la consulta intra y extrahospitalaria.
- Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias.
- Obtener experiencia en el cuidado continuado de los pacientes con problemas crónicos.
- Aprender a valorar a pacientes con alta dependencia del hábito tabáquico y la aplicación del tratamiento para el abandono del mismo. Conocer las técnicas de deshabituación tabáquica.
- Conocer las peculiaridades en la valoración, seguimiento y tratamiento de los pacientes con fibrosis quística del adulto.
- Aumentar el conocimiento sobre la nebulización de fármacos respiratorios, principalmente en pacientes con fibrosis quística, y ser capaz de iniciar un tratamiento integral de estos pacientes a nivel endocrino, digestivo y respiratorio
- Comprender el estudio específico del carcinoma broncogénico, su estadificación, abordaje terapéutico, y estudio de la operabilidad y resecabilidad del mismo (nivel 3).
- Conocer el abordaje diagnóstico de la patología intersticial pulmonar, iniciarse en el diagnóstico diferencial de estas enfermedades, participar activamente en las sesiones multidisciplinares (medico patológicas, radiológicas), y plantear alternativas terapéuticas con antifibróticos pulmonares (nivel 3)

- Trabajar en una consulta de asma de difícil control, familiarizarse con el diagnóstico diferencial de esta entidad, y plantear el uso de terapia intravenosa específica en caso de refractariedad al tratamiento convencional (nivel 2)
- Aprender a valorar el tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa pulmonar, la duración del tratamiento, las complicaciones secundarias, y los principales síndromes de hipercoagulabilidad (nivel 3).
- Obtener experiencia en el manejo del paciente respiratorio convencional en el centro de actividades ambulatorias (nivel 3).
- Capacitarse para colaborar en los programas de rehabilitación, educación sanitaria y prevención de las enfermedades respiratorias, con especial referencia al ámbito de la geriatría
- Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios, para poder proporcionar un cuidado completo a todos los pacientes.
- Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinario de salud.
- Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de los mismos.
- Trabajar en el hospital de día neumológico.

2. Sala de hospitalización

- Profundizar en los conocimientos y habilidades previstos de la patología respiratoria en pacientes ingresados.
- Tener la máxima responsabilidad en el manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad, tanto en lo concerniente a su diagnóstico, como al tratamiento, incluyendo los aspectos más específicos del manejo del paciente respiratorio, incluyendo la ventilación mecánica no invasiva (nivel 1).
- Realizar las técnicas diagnósticas respiratorias que precisen los pacientes a su cargo, como las punciones o biopsia pleural, o la canalización de vías venosas centrales.

2.2. Guardias

R-1:

Número: Cinco al mes, en Admisión de urgencias.

Objetivos: Su objetivo es el aprendizaje en la valoración de los pacientes con urgencias médicas.

R-2:

Número: Desde el primer mes de R2 se hacen 5-6 al mes, 4-5 en Admisión de urgencias y una en el Servicio de Neumología. Durante la rotación por Cirugía Torácica, se realizan las guardias en dicho Servicio.

Objetivos: El objetivo de las guardias de **Medicina Interna** es similar al año previo, con una paulatina implicación en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

En las guardias de **Neumología**, el residente debe ser supervisado de forma directa por el médico adjunto (nivel 3). Al final del año, el residente ante una situación aguda debe ser capaz de recabar la información necesaria para elaborar un juicio clínico, establecer un plan de tratamiento e indicarlo conjuntamente con el neumólogo especialista de guardia. Los objetivos específicos son:

- Fracaso ventilatorio agudo:
  - Iniciar el conocimiento de la valoración de los pacientes con fracaso ventilatorio agudo, con la utilización de tratamiento convencional, las indicaciones y criterios de utilización de diferentes concentraciones de oxigenoterapia en los pacientes agudos, así como la utilización de la medicación nebulizada.
  - Aumentar los conocimientos sobre los mecanismos y la fisiopatología de la ventilación mecánica no invasiva.
  - Conocer los equipos disponibles para ventilación mecánica no invasiva, incluyendo los distintos tipos de respiradores, así como los modos de ventilación y los tipos, características e indicaciones de las interfases.
  - Aprender las indicaciones del tratamiento con ventilación mecánica no invasiva.
- Endoscopia respiratoria:
  - Iniciar el conocimiento de los materiales y la técnica de la endoscopia respiratoria urgente, mediante observación de la misma.
- Trasplante pulmonar:
  - Comenzar la valoración de los problemas agudos de los pacientes en lista de espera para trasplante pulmonar, en el postoperatorio inmediato, o en su seguimiento a largo plazo.

- Atención al paciente hospitalizado a cargo de neumología

En las guardias de **Cirugía Torácica** el residente debe aprender y realizar, de forma tutelada por el médico de plantilla, las técnicas urgentes más sencillas de la especialidad, como la inserción y manejo de los tubos de drenaje torácico, la realización de pleurodesis, la instilación de fibrinolíticos en la cavidad pleural, o la colaboración en los otros procedimientos quirúrgicos que surjan en la guardia.

R-3:

Número: Se hacen 5 al mes, 2 en Admisión de urgencias, y 3 en el Servicio de Neumología. Durante la rotación en la Unidad de Cuidados Intensivos, se realizan todas las guardias en dicho Servicio.

Objetivos: El objetivo de las guardias de **Medicina Interna** es similar a los años previos, con una mayor implicación en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

En las guardias de **Neumología**, el residente debe comenzar a desarrollar una mayor autonomía en las actuaciones de evaluación de los pacientes con situaciones respiratorias urgentes (nivel 2). Al final del año, el residente ante una situación aguda debe ser capaz de indicar e iniciar la VMNI si está indicada, valorar su eficacia, y las complicaciones. Los objetivos específicos son:

- Fracaso ventilatorio agudo:
  - Conocer las indicaciones de la VMNI.
  - Aprender a seleccionar los equipos de VMNI, y el lugar de realización de la misma.
  - Realizar la adaptación inicial de los pacientes con VMNI, establecer los parámetros, evaluar la adaptación del paciente, y su tolerancia.
  - Valorar la eficacia clínica y gasométrica de la ventilación.
  - Detectar y corregir las posibles complicaciones más relevantes, o las asincronías.
- Endoscopia respiratoria. Después de su rotación por la Unidad de Broncoscopia, el residente debe ser capaz de valorar las indicaciones y realizar dicha exploración de forma supervisada (nivel 2).
- Atención al paciente hospitalizado a cargo de neumología
- Trasplante pulmonar:
  - Aumentar los conocimientos sobre la valoración de los problemas agudos de los pacientes en lista de espera para trasplante pulmonar, en el postoperatorio inmediato, o en su seguimiento a largo plazo.

En las guardias de la **Unidad de Cuidados Intensivos**, el residente debe profundizar en el aprendizaje de la valoración y tratamiento de los pacientes ingresados en esta Unidad, y principalmente en la valoración de la insuficiencia respiratoria grave, y su tratamiento con ventilación mecánica.

R-4:

Número: Se hacen 5 al mes, una en Admisión de urgencias y 4 en el Servicio de Neumología.

Objetivos: El objetivo de las guardias de **Medicina Interna** es similar a los años previos, con una mayor implicación en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

En las guardias de **Neumología**, el residente debe adquirir progresivamente una mayor autonomía, hasta alcanzar siempre el nivel 2, y el nivel 1 en ocasiones. Los objetivos específicos son:

- Fracaso ventilatorio agudo:
  - Completar el proceso de aprendizaje en lo relacionado a indicaciones, equipos y ámbitos de su realización.
  - Monitorización de los procesos de adaptación.
  - Detección de asincronías y su corrección.
  - Participación en las decisiones de limitación del esfuerzo terapéutico.
- Endoscopia respiratoria. El residente debe ser capaz de establecer la indicación y realizar dicha exploración de forma supervisada (nivel 2).
- Atención al paciente hospitalizado a cargo de neumología
- Trasplante pulmonar:
  - Consolidar los conocimientos sobre la valoración de los problemas agudos de los pacientes en lista de espera para trasplante pulmonar, en el postoperatorio inmediato, o en su seguimiento a largo plazo.

2.3. Rotaciones Externas

Rotaciones optativas: Dos meses

2.4. Otros conocimientos, habilidades y actitudes

Durante el periodo de la residencia, el residente de Neumología debe adquirir progresivamente algunos conocimientos o habilidades:

- Participar activamente en el diseño y desarrollo de sesiones clínicas, tanto las propias del servicio como las generales del hospital.
- Adquirir una formación básica en metodología de la investigación, imprescindible en la práctica médica actual para que los especialistas en Neumología puedan promover y desarrollar líneas de investigación clínica experimental y/o epidemiológica, ya que sólo la implicación activa del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico, asegurará una asistencia de calidad. Además, debe aprender a realizar una evaluación crítica de la literatura científica.

  - Debe iniciar o incorporarse a una línea de investigación que ya esté en desarrollo en su centro en un área concreta de las enfermedades respiratorias, y ser capaz de diseñar un estudio, así como la realización de la recogida de datos, el análisis estadístico básico, la elaboración de la discusión, y las conclusiones.
  - Comprender la importancia de conseguir recursos externos mediante la participación en la solicitud de ayudas y becas de investigación.
  - Aprender a realizar y presentar presentaciones a congresos, y realizar alguna publicación.
- Sentar las bases que aseguren su formación continuada, a fin de que puedan incorporar a la práctica diaria los avances que se produzcan en su especialidad y en otras áreas de conocimiento de interés para mejorar la atención a los ciudadanos, sabiendo manejar las fuentes de información y adquiriendo espíritu crítico respecto a la literatura científica.
- Tomar conciencia de la necesidad de perfeccionar sus conocimientos de la lengua inglesa y de informática, al objeto de poder estudiar la literatura internacional y poder comunicarse con colegas de otros países.
- Adquirir una formación en bioética, en los aspectos médico-legales que afecten a la especialidad, o en las técnicas de comunicación con los pacientes. Entre ellos se incluye:
  - Conocer las normas que regulan el consentimiento informado, la confidencialidad, o el secreto profesional.
  - Reconocer las funciones de los comités éticos de investigación clínica y de ética asistencial.
  - Comprender y valorar la relación médico-paciente y de la asistencia completa e integrada del enfermo., así como la relación con sus familiares.
- Conseguir una formación básica en gestión clínica. Esta formación incluye:
  - Comprender las competencias del especialista de Neumología, la organización funcional de un servicio de Neumología, con el equipamiento básico de recursos humanos y materiales, o los principales indicadores de actividad.
  - Adquirir conocimientos sobre el concepto de calidad asistencial, las guías de práctica clínica, o las implicaciones económicas de la práctica asistencial.
  - Desarrollar una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza, de sus beneficios y de sus riesgos, respecto a lo cual debe informar fielmente a sus pacientes.

2.5. Evaluación del Residente

La información con la que finalmente el tutor evaluará la actividad y progreso del residente, se basa en las evaluaciones parciales de los responsables de las zonas donde ha hecho la rotación, y en la información adquirida personalmente.

1. Valoración después de cada rotación.

Después de cada rotación se rellena una Ficha de Evaluación (Ficha 1) por el médico responsable de esa rotación y por el tutor, y se enviará a la Comisión de Docencia al finalizar la misma, a través de la app. Diseñada a tal efecto

A. Conocimientos y Habilidades

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos
- Nivel de habilidades adquiridas
- Habilidad en el enfoque diagnóstico
- Capacidad para tomar decisiones
- Utilización racional de los recursos

B. Actitudes

- Motivación
- Dedicación
- Iniciativa
- Puntualidad / Asistencia
- Nivel de responsabilidad
- Relaciones paciente / familia
- Relaciones con el equipo de trabajo

En otra Ficha de Evaluación (Ficha 2) se refleja la nota final del Residente, y es la recopilación de la media de todas las Fichas 1. En caso de ser favorable, el Residente pasa de año o finaliza su período de formación, según corresponda.

2. Memoria anual de actividades

El residente deberá elaborar una memoria anual obligatoria según un modelo estándar proporcionado por la Comisión de Docencia del Hospital, que será firmada por el tutor, por el Jefe de Servicio, y por el Presidente de la Comisión de Docencia. Al finalizar su periodo de residencia, se entregará al residente una encuadernación de todas sus memorias anuales para su Curriculum Vitae.

3. ACTIVIDADES DOCENTES

3.1. Sesiones del Servicio

1. **Sesión clínica general,** martes, 8.30 h. Aula planta 11.

   Discusión pública de casos clínicos, por neumólogos o por residentes: se presentan para información de datos de interés general, o para ayuda en la toma de decisiones; también forma parte del entrenamiento de los residentes en la preparación de los casos y en su exposición pública (Acreditadas por Formación Continuada)

2. **Sesión médico-quirúrgica con Cirugía Torácica,** miércoles, 8.30 h. Aula planta 1.

   Tiene por objeto la presentación de los casos propuestos para cirugía torácica, discutiendo las posibles indicaciones, y, en sentido inverso, presentación a los neumólogos de los casos quirúrgicos. Es, fundamentalmente, una sesión oncológica para cáncer de pulmón con la presencia de oncólogos, médicos y radioterápicos, radiólogos, médicos de medicina nuclear, patólogos, además de neumólogos y cirujanos torácicos.

3. **Sesión de residentes,** lunes o viernes a las 8:30 h (dos al mes). Aula planta 11.
   En esta sesión, realizada por residentes, para residentes; se presentan, comentan o discuten temas de revisión, junto con los tutores del servicio y personal más relacionado con el temario de la sesión impartida

4. **Sesión de fisiopatología respiratoria**. Durante la rotación por fisiopatología, se realizará una sesión semanal, los viernes a las 08:15, de 45 minutos de duración, para un total de 8 sesiones durante la rotación que dura dos meses.

5. **Sesión de trasplante de pulmón,** jueves, 14.00 h (semanal). Aula planta 1ª. En esta sesión se plantean los casos para inclusión en lista espera de trasplante. Una vez al mes se complementa con el estudio histológico de muestras de pacientes ya trasplantados, en sesión multidisciplinar con anatomía patológica (planta SS).

6. **Sesión de patología intersticial:** viernes (mensual) 8:30. En esta sesión se plantean los casos para diagnóstico de pacientes con patología intersticial pulmonar. Una vez al mes se complementa con el estudio histológico de muestras histológicas, en sesión multidisciplinar con anatomía patológica y radiología (planta SS).

7. **Sesiones específicas en la rotación por la Unidad Multidisciplinar de Sueño:** Seminario semanal impartido por el residente: sesión multidisciplinar mensual: Ventilación mecánica, ORL, pediatría; sesión mensual multidisciplinar: neurología, neumología.

3.2. Cursos de Formación Común Complementaria para Residentes

1. **Curso de Soporte Vital Básico y Avanzado.** Curso de Reanimación Cardio-Pulmonar, **obligatorio para los Residentes de primer año.** Cada curso tiene una capacidad de 16-20 alumnos, con un total de 25 horas docentes. Se imparten 10 cursos al año.

2. **Curso de Protección Radiológica. Obligatorio para los residentes de primer año.** Tiene un total de 6 horas docentes. 1 curso al año.

3. **Curso de Urgencias Médico-Quirúrgico.** Para los residentes de primer año, con un total de 16 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.

4. **Curso de Urgencias en Pediatría.** Para los residentes de primer año de Pediatría y de Medicina Familiar y Comunitaria, con un total de 30 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.

5. **Curso de Biblioteca Virtual. Bases de Datos.** Para cualquier promoción de residentes. Cada curso tiene 20 alumnos, y un total de 20 horas docentes. Se imparten 7 cursos al año.

6. **Medicina Basada en la Evidencia y Lectura Crítica de Artículos.** Para los residentes de tercer año en adelante. Tiene una capacidad de 15 alumnos, y un total de 20 horas docentes. Se imparten 2 cursos al año.

7. **Metodología de la Investigación Clínica.** Para los residentes de tercer año en adelante. Tiene una capacidad de 30-35 alumnos, y un total de 60 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.

3.4. Formación en Investigación

1. **Las líneas de investigación vigentes** corresponden a las siguientes áreas clínicas:

    1. Carcinoma broncogénico.
    2. Patología pleural.
    3. Trastornos respiratorios y no respiratorios durante el sueño.
    4. Ventilación mecánica no invasiva.
    5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
    6. Medicina basada en la evidencia.
    7. Trasplante pulmonar.
    8. Asma de difícil control.
    9. Tabaco
    10. EPOC

4. MATERIAL DOCENTE DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA

4.1. Libros de referencia

- Barnes P, Drazen J, Rennard S, Thomson NC. Asthma and COPD: basic mechanisms and clinical management.
- Bolliger CT, Mathur PN. Interventional Bronchoscopy. Karger.

- Calverley PMA, MacNee W, Pride NB, Rennard SI. Chronic obstructive pulmonary disease. 2ª edición. Arnold.
- Crystal RG, West JB, Weibel ER, Barnes PJ. The lung. Scientific foundations. Lippincot. Philadelphia.
- Detterbeck FC, Rivera MP, Socinski M, Rosenman J. Diagnosis and treatment of lung cancer. Saunders.
- Díaz-Rubio M, Espinós D. Tratado de Medicina Interna. Panamericana. Madrid.
- Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. Doyma. Barcelona.
- Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL. Harrison. Principios de Medicina Interna. McGraw Hill. Madrid.
- Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser CR, Senior RM. Pulmonary diseases and disorders. McGraw Hill.
- Fraser RS, Muller NL, Colamn N, Paré PD. Diagnosis of diseases of the chest. Saunders. Philadelphia.
- Hendrick DJ, Burge PS, Beckett WS, Churg A. Occupational disorders of the lung. Saunders.
- Hess DR, Kacmarek RM. Essentials of mechanical ventilation.
- Howart PH, Wilson JW, Bousquets J, Ran S. Airway remodeling.
- Ligth RW, Gary Lee YC. Textbook of pleural disease. Arnold.
- López Encuentra A, Martín Escribano P. Neumología en Atención Primaria. Aula Médica. 1999. Madrid.
- Lumb AB. Applied respiratory physiology. Butterworth, Edinburgh.
- Martín Escribano P, López Encuentra A. Pautas de práctica clínica en Neumología. Idepsa. Madrid.
- Murray J, Nadel JA, Mason RJ, Boushey HA, Textbook of Respiratory Medicine. Saunders. Philadelphia.
- NeumoMadrid. Manual de Neumología Clínica. Astra. Madrid.
- Rodés Teixidor J. Medicina Interna. Masson. Barcelona.
- Sackett DL, Scott Richardson W, Rosenberg W, Brian Haynes R. Medicina basada en la evidencia. Cómo ejercer y enseñar la MBE. Churchill Livinsgstone. Madrid.
- Silverman M, O'Callaghan C. Practical paediatric respiratory medicine. Arnold.
- Simonds AK. Noninvasive respiratory Support: a practical handbook. Oxford University Press.
- Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Recomendaciones SEPAR. Doyma. Barcelona.
- Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Medicina Respiratoria. Grupo Aula Médica. Madrid.
- Schwartz. Interstitial lung disease. 4ªedición. BC Decker.

- Tobin M. Principles and practice of mechanical ventilation. McGraw-Hill. US
- West JB. Fisiopatología pulmonar. Panamericana. Buenos Aires.
- West JB. Fisiología respiratoria. Panamericana. Buenos Aires.

4.2. Revistas de referencia

- American Journal of Medicine.
- American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.
- Annals of Internal Medicine.
- Annals of Thoracic Surgery.
- Archivos de Bronconeumología.
- British Medical Jorunal.
- Clinics in Chest Medicine.
- Current Opinion in Pulmonary Medicine.
- Chest.
- European Respiratory Journal.
- Lancet.
- Lung.
- Medicina Clínica.
- New England Journal of Medicine.
- Pediatric Pulmonology.
- Respiration.
- Revista Clínica Española.
- Revista de Patología Respiratoria.
- Sleep.
- Thorax.

4.3. Normativas de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.

- Lavado broncoalveolar. Arch Bronconeumol 1997; 33: 515-526.
- Tests de provocación bronquial inespecífica. Arch Bronconeumol 1998; 34: 36-44.
- Indicación y empleo de la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD). Arch Bronconeumol 1998; 34: 87-94.
- Gasometría arterial. Arch Bronconeumol 1998; 34:142-153.
- Tratamiento del síndrome de las apneas-hipopneas durante el sueño. Arch Bronconeumol 1998; 34:204-206.
- Rehabilitación respiratoria. Arch Bronconeumol 1999; 36: 257-274.
- Tratamiento del tabaquismo. Arch Bronconeumol 1999; 35: 499-506.
- Utilización de fármacos inhalados. Arch Bronconeumol 2000; 36: 34-43.
- Pruebas de ejercicio cardiopulmonar. Arch Bronconeumol 2001; 37: 247-268.
- Rehabilitación respiratoria. Arch Bronconeumol 2000; 36: 257-274.

- Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol 2001; 37: 297-316.
- Tos crónica. Arch Bronconeumol 2002; 38: 236-245.
- Diagnóstico y tratamiento del neumotórax. Arch Bronconeumol 2002; 38: 589-595.
- Tratamiento del tabaquismo. Arch Bronconeumol 2003; 39: 514-523.
- Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas. Arch Bronconeumol 2003; 39: 580-600.
- Guía para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tromboembolia pulmonar. Arch Bronconeumol 2004; 40: 580-594.
- Normativa sobre el asbesto y sus enfermedades pleuropulmonares. Arch Bronconeumol 2005; 41: 153-168.
- Normativas para el diagnóstico y el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Arch Bronconeumol 2005; 41: 272-289.
- Normativa sobre la valoración del riesgo quirúrgico en el carcinoma broncogénico. Arch Bronconeumol 2005; 41: 686-697.
- Normativa del asma ocupacional. Arch Bronconeumol 2006; 42; 457-474.
- Diagnóstico y tratamiento del déficit de alfa-1 antitripsina. Arch Bronconeumol 2006; 42: 645-59.
- Recomendaciones sobre la atención al final de la vida a pacientes con EPOC. Arch bronconeumol 2009.
- ASMA GRAVE NO CONTROLADA (2015) Carolina Cisneros Serrano, et al. Normativa SEPAR nº 66
- DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE APNEAS - HIPOPNEAS DEL SUEÑO (2010) Joaquín Durán Cantolla, et al Arch Bronconeumol.2011; 47 :143-56
- ESTADIFICACIÓN DEL CARCINOMA DE PULMÓN (2010) Julio Sánchez de Cos et al Arch Bronconeumol.2011; 47 :454-65
- Normativa sobre el manejo del nódulo pulmonar solitario. Arch Bronconeumol. 2014 Jul;50(7):285-93.
- SELECCIÓN DE PACIENTES CANDIDATOS A TRASPLANTE PULMONAR (2011) Antonio Román, José Mª Borro, Pietat Ussetti, José Manuel Vaquero, Amparo Solé, Alicia de Pablo, Felipe Zurbano, Pilar Morales Arch Bronconeumol.2011; 47 :303-9
- Martínez-García MÁ, Máiz L, Olveira C, Girón RM, de la Rosa D, Blanco M, Cantón R, Vendrell M, Polverino E, de Gracia J, Prados C. Spanish Guidelines on Treatment of Bronchiectasis in Adults. Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2018 Feb;54(2):88-98.
- Caminero JA, García-García JM, Caylà JA, García-Pérez FJ, Palacios JJ, Ruiz-Manzano J. Update of SEPAR guideline «Diagnosis and Treatment of Drug-Resistant Tuberculosis». Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2020 Aug;56(8):514-521.
- Martínez-García MÁ, Máiz L, Olveira C, Girón RM, de la Rosa D, Blanco M, Cantón R, Vendrell M, Polverino E, de Gracia J, Prados C. Spanish Guidelines on Treatment of Bronchiectasis in Adults. Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2018 Feb;54(2):88-98..
- Castillo Vizuete JA, Sastre J, Del Cuvillo Bernal A, Picado C, Martínez Moragón E, Ignacio García JM, Cisneros Serrano C, Álvarez Gutiérrez FJ, Mullol Miret J. Asthma, rhinitis, and nasal polyp multimorbidities. Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2019 Mar;55(3):146-155.
- Uresandi F, Monreal M, García-Bragado F, et al: Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (SEPAR); Society Española Internal Medicine (SEMI); Spanish Society of Thrombosis and Haemostasis (SETH); Spanish Society of Cardiology (ESC); Spanish Society of Medicine Accident and Emergency (SEMES); Spanish Society of Angiology and Surgery Vascular (SEACV). National Consensus on the Diagnosis, Risk Stratification and Treatment of Patients with Pulmonary Embolism. Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (SEPAR). Society Española Internal Medicine (SEMI). Spanish Society of Thrombosis and Haemostasis (SETH). Spanish Society of Cardiology (ESC). Spanish Society of Medicine Accident and

Emergency (SEMES). Spanish Society of Angiology and Surgery Vascular (SEACV). Arch Bronconeumol. 2013 Dec;49(12):534-47.

- Villena Garrido V, Cases Viedma E, Fernández Villar A, de Pablo Gafas A, Pérez Rodríguez E, Porcel Pérez JM, Rodríguez Panadero F, Ruiz Martínez C, Salvatierra Velázquez A, Valdés Cuadrado L. Recommendations of diagnosis and treatment of pleural effusion. Update. Arch Bronconeumol. 2014 Jun;50(6):235-49.

Todas las normativas de la sociedad española de neumologia están disponibles en la página web https://www.separ.es/node/196

ANEXO 1

Habilidades vinculadas a los niveles de responsabilidad.

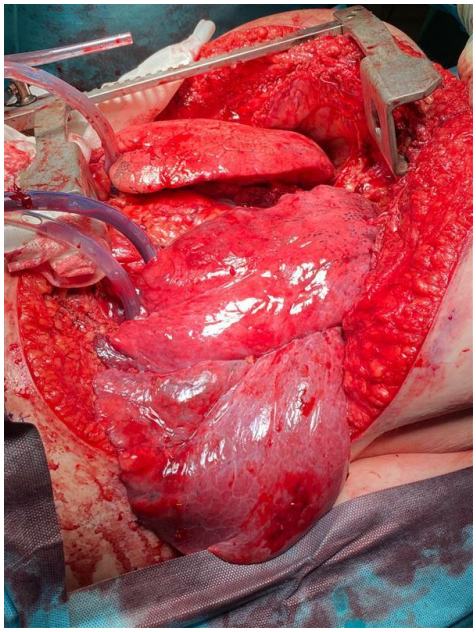
El grado de habilidad adquirido por el residente para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos se clasifica en tres niveles:

- Nivel 1: son actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutorización directa. El residente ejecuta y posteriormente informa.
- Nivel 2: son actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor. El residente tiene un conocimiento extenso, pero no alcanza la suficiente experiencia como para hacer una técnica o un tratamiento completo de forma independiente.
- Nivel 3: son actividades realizadas por el personal sanitario del centro y/o asistidas en su ejecución por el residente.

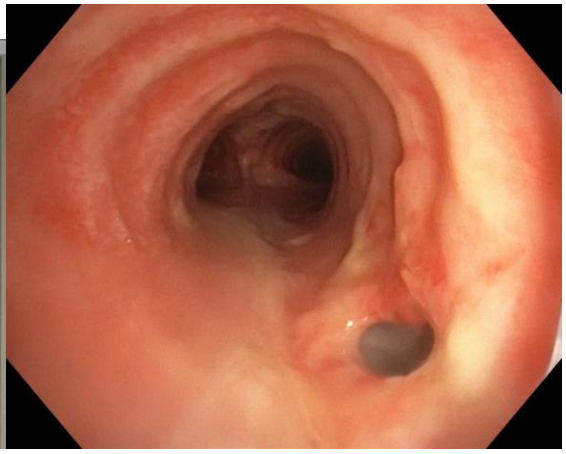
ANEXO 2 IMÁGENES DEL SERVICIO DE NEUMOLOGIA

Paciente con Trasplante Pulmonar en ECMO

Consulta de adaptación a ventilación no invasiva domiciliaria



Trasplante bipulmonar

Ventilacion con HELMET en UCRI

Realización de ecobroncoscopia en UER