



**Hospital General Universitario
Gregorio Marañón**



HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN MADRID



GUIA/ITINERARIO FORMATIVO TIPO (GIFT) DE LA ESPECIALIDAD DE NEUMOLOGÍA

Jefe de Servicio:

Dr. Luis Puente Maestu

Tutores:

Dra. Gema Sánchez Muñoz

Dr. José Javier García López

Dr. Daniel López Padilla

Fecha:

Marzo de 2023

**Presentada y aprobada por la Comisión de Docencia en reunión de fecha:
16/03/2023**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Definición y características de la especialidad.

2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DOCENTE

- 2.1 Recursos humanos: plantilla de profesionales.
- 2.2 Recursos físicos: dependencias físicas del servicio. Localización y contacto (teléfono y correo electrónico)
- 2.3 Recursos técnicos: equipamiento.
- 2.4 Cartera de servicios.
- 2.5 Actividad asistencial en el último año.

3. ORGANIZACIÓN DE LA DOCENCIA

- 3.1 Plazas acreditadas y tutores.
- 3.2 Características generales del programa de la especialidad.
- 3.3 Objetivos generales de formación.
- 3.4 Programa de formación del MIR y cronograma de las rotaciones.
- 3.5 Guardias.
- 3.6 Rotaciones externas
- 3.7 Supervisión y evaluación de la formación.

4. ACTIVIDADES DOCENTES

- 4.1 Sesiones del servicio, interdepartamentales y generales.
- 4.2 Plan de Formación en Competencias Genéricas Transversales
- 4.3 Congresos y cursos de la especialidad.
- 4.4 Participación del MIR en la docencia.

5. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y PUBLICACIONES

- 5.1 Formación en investigación.
- 5.2 Participación en ensayos clínicos.
- 5.3 Publicaciones y comunicaciones a congresos y cursos.
- 5.4 Planificación para la realización de la Tesis Doctoral

6. MATERIAL DOCENTE

- 6.1 Libros de la especialidad
- 6.2 Bases de datos y revistas electrónicas
- 6.3 Páginas web recomendables

1. INTRODUCCIÓN

La Neumología es la parte de la medicina que se ocupa del estudio de la fisiología y la patología del aparato respiratorio, así como de las técnicas diagnósticas, terapéuticas y preventivas necesarias para manejar la patología neumológica.

Se trata de una especialidad médica completa, en la que el abordaje de las enfermedades respiratorias se lleva a cabo de manera integral. Este abordaje implica el conocimiento y la adquisición de competencias específicas, tanto en el ámbito diagnóstico como en el terapéutico. Dentro de las técnicas específicas de la especialidad se encuentran las pruebas de función respiratoria, la endoscopia respiratoria, las técnicas pleurales, los estudios de sueño, la ecografía torácica, el empleo correcto de la oxigenoterapia, la antibioterapia inhalada, el tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), la ventilación mecánica no invasiva, la deshabituación tabáquica y la rehabilitación respiratoria. Para llevar a cabo un desarrollo correcto dentro de la especialidad será necesario combinar un adecuado manejo clínico de los enfermos respiratorios junto con la aplicación de diferentes técnicas diagnósticas y/o terapéuticas según cada caso.

En los últimos años, estamos experimentando un desarrollo tecnológico de gran magnitud, lo que ha favorecido el desarrollo de subespecialidades y neumólogos dedicados de forma casi exclusiva a un campo concreto. En cualquier caso, es fundamental una formación inicial general y sólida, que abarque todos los campos antes mencionados, siendo la superespecialización posterior una opción que el neumólogo deberá contemplar una vez finalizada su formación, atendiendo a sus preferencias y circunstancias individuales.

2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DOCENTE

El Servicio de Neumología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón desarrolla asistencia, investigación y docencia en el ámbito de las ciencias de la

salud y tiene una gran tradición en la formación de profesionales. En la actualidad cuenta con 3 plazas acreditadas de Médicos Internos Residentes (MIR) por año, contando con 3 tutores de residentes con amplia experiencia docente. Las actividades del Servicio se agrupan en 3 secciones claramente establecidas:

- *Sección de Neumología Clínica:* incluye el área de hospitalización convencional, la consulta intrahospitalaria (tanto la consulta neumológica general como diversas consultas monográficas: bronquiectasias e infección bronquial crónica, hipertensión pulmonar, enfermedades intersticiales, cáncer de pulmón, seguimiento Covid-19), y las consultas neumológicas en los Centros de Especialidades (tanto consultas de neumología general como consultas específicas, una de asma y otra de tabaquismo).

- *Sección de Soporte Ventilatorio y Trastornos del Sueño:* engloba el tratamiento con asistencia respiratoria de la insuficiencia respiratoria aguda, o crónica agudizada, y de la ventilación mecánica domiciliaria, así como el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias del sueño.

- *Sección de Pruebas Funcionales Respiratorias y Broncoscopias:* incluye, por un lado, el Área de Exploración Funcional Respiratoria y, por otro, el Área de Broncoscopias, que cuenta con un quirófano en el que se realizan todas las técnicas broncoscópicas, tanto diagnósticas como terapéuticas.

Además forma parte del instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón (IISGM) en el que lidera el grupo de investigación consolidado “Grupo 5B: Aspectos Fisiológicos y Terapéuticos Médico-Quirúrgicos de las Enfermedades Respiratorias”

<https://www.iisgm.com/investigacion/areas-de-investigacion/area-7-patologia-de-grandes-sistemas-y-trasplante-de-organos/grupo-5-fisiopatologia-y-clinica-de-la-epoc/>

Disponiendo de una unidad de investigación clínica con dos neumólogos y dos enfermeras a tiempo completo.

2.1 Recursos humanos: plantilla de profesionales.

Jefe de servicio:

Dr. Luis Puente Maestu

Profesor Titular de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid

Jefes de sección:

- Dr. Javier De Miguel Díez. Jefe de sección de **Neumología clínica**. Profesor Titular de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid
- Dr. José Javier García López. Jefe de sección de **Pruebas funcionales y Broncoscopia**. Profesor asociado de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Tutor de Residentes del Servicio de Neumología.
- Dra. Soledad López Martín. Responsable de la sección de **Soporte Ventilatorio y Trastornos del Sueño**

Médicos adjuntos:

- Dra. Gema Sánchez Muñoz. Neumología clínica. Tutora de Residentes del Servicio de Neumología.
- Dr. Fernando Pedraza Serrano. Neumología clínica
- Dr. Julio Vargas Espinal. Neumología clínica
- Dra. Julia García de Pedro. Neumología clínica. Profesora asociada de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid

- Dra. Pilar Sanz Sanz. Neumología clínica
- Dra. Alicia Oliva Ramos. Neumología clínica
- Dra. Marta Fuentes Alonso. Neumología clínica
- Dra. Alicia Cerezo Lajas. Neumología clínica
- Dra. Rosa María Gómez García. Neumología clínica
- Dra. Virginia Gallo González. Neumología clínica y Pruebas Funcionales y Broncoscopias
- Dr. Francisco Caballero Segura. Neumología clínica
- Dra. Paola Antonella Benedetti. Pruebas funcionales y Broncoscopias
- Dra. Elena Ojeda Castillejo. Soporte Ventilatorio y Trastornos del Sueño
- Dr. Daniel Eduardo López Padilla. Soporte Ventilatorio y Trastornos del Sueño
- Dra Teresa Gómez García. Hospitalización a domicilio

Investigación clínica:

- Dr. Walther Ivan Girón Matute Médico
- Dr. Zichen Ji Médico
- Ángela Gómez Sacristán: Enfermera/ Psicóloga
- Raquel Teran Marcos (enfermera)

Otro personal

El servicio cuenta con 22 enfermeras, 15 auxiliares de enfermería y 2 auxiliares de obras y servicios entre el área de hospitalización y el laboratorio de pruebas funcionales respiratorias y 3 administrativos.

2.2 Recursos físicos:

- El Servicio de Neumología desarrolla su labor en varias ubicaciones del conjunto de edificios del HGUGM
 - Tanto la unidad hospitalización convencional como la dedicada a cuidados intermedios respiratorios (UCRI) así como la secretaría

General y de la Sección de SVTS y están ubicada en la tercera planta del edificio médico-quirúrgico (área 3300).

- Las consultas externas se llevan a cabo en la 6ª planta del edificio de consultas del HGUGM, así como en los centros de especialidades de Moratalaz y Hermanos Sangro (en total 5 módulos de consulta)
- Disponemos de dos consultas de enfermería una situada en la 1ª planta del pabellón de consultas en colaboración con Oximesa (Punto inspira) y Otra de EPOC en las zona 3300.
- El laboratorio de pruebas funcionales respiratorias y la Salaquiromanizada de broncoscopias está localizado en la 3ª planta del centro quirúrgico , en el Pabellón de Asistencia Ambulatoria (PASA). Dispone de cuatro laboratorios, dedicados a realizar fundamentalmente Espirometrías, Test de difusión, Gasometrías, Test de metacolina, pletismografía, ergometría cardiorrespiratoria y test de la marcha así como otras menos frecuentes como test de shunt y adaptación de antibioterapia inhalada.
- La Neumología intervencionista (broncoscopia rígida y flexible y técnicas asociadas, técnicas pelurales) se lleva a cabo en la sala de procedimientos de centro quirúrgico (3ª planta).

Contacto:

Teléfono de secretaría 3300: 91 4703910

Edificio Médico Quirúrgico

C/ Dr. Esquerdo 46

Teléfono: 91-5890910

Contacto:

Unidad de Neumología Intervencionista y Pruebas de función respiratoria

3ª Planta del Centro quirúrgico

Teléfono 91 5868336

Contacto:

Centro de Especialidades de Moratalaz

C/ Hacienda de Pavones s/n
Teléfonos: 91-3289281

Centro de Especialidades "Hermanos Sangro"
Avda. de Peña Prieta, 4
Teléfono: 91-5515456

2.3 Recursos técnicos: equipamiento.

Para el desarrollo de la especialidad, nuestro Servicio cuenta con:

En planta:

- Realización de ECG.
- Material para realización de toracocentesis diagnósticas y evacuadoras.
- Un equipo preparado para la realización de RCP avanzada.
- Pulsioxímetros.
- Ecógrafo portátil.

Área de trastornos respiratorios del sueño y ventilación mecánica no invasiva:

- Equipos oximétricos y poligráficos para el estudio del sueño.
- Capnógrafos.
- Un equipo de polisomnografía con una cama disponible para los estudios.
- Equipos de CPAP y autoCPAP para el tratamiento del SAHS.
- Equipos para tratamiento con ventilación mecánica no invasiva (VMNI).
- Sistemas para aplicar oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo (OCNAF).

Laboratorio de Pruebas funcionales:

- Espirómetro con equipo para realización de test de broncoprovocación.
- Un equipo de difusión (+ espirómetro)
- Un pletismógrafo (volúmenes pulmonares y difusión).
- Un gasómetro.
- Un equipo para la realización de ergometría cardiorrespiratoria (cicloergómetro)

- Dos equipos de medición de óxido nítrico
- Dos dispositivos de oxígeno portátil para realización de test de marcha y cuantificar la necesidad de oxigenoterapia portátil.
- Un carro de paradas con desfibrilador.

Área de bronoscopias y técnicas pleurales:

- Dos torres de broncoscopia
- 3 bronoscopios diagnósticos
- 3 bronoscopios terapéuticos
- 1 bronoscopio ultrafino
- 1 bronoscopio de intubación con pantalla incorporada
- 1 ecobroncoscopio
- 1 bronoscopio rígido completo con introductores de prótesis
- 1 equipo eco radial
- 1 equipo de termoplastia bronquial
- 1 equipo de criobiopsia, con sondas desechables
- Bronoscopios desechables de 3 tipos
- Agujas de punción tipo trucut para BAG pleural o pulmonar guiada por eco
- Kits de toracocentesis y agujas de biopsia pleural
- 1 pleuroscopio
- 1 navegador endobronquial Archimedes
- 1 láser Nd-Yag compartido con C. torácica

2.4 Cartera de servicios.

El Servicio dispone de la siguiente cartera de servicios:

- 1) Hospitalización
- 2) Consultas Externas generales
- 3) Consultas monográficas:
 - Soporte Ventilatorio y Trastornos del Sueño
 - Deshabitación tabáquica
 - Asma bronquial

- Neoplasias pulmonares
- Enfermedades Intersticiales del Pulmón
- Hipertensión arterial pulmonar
- Bronquiectasias e infección bronquial crónica

4) Hospital de Día Médico Polivalente

5) Existencia de guardias localizadas para broncoscopia urgente y continuidad asistencial mediante refuerzos de tarde

6) Módulos de atención continuada

7) Formación pregrado

8) Existencia de proyectos de investigación

9) Consultas telemáticas directas desde Atención Primaria

10) Programa seguimiento domiciliario EPOC grave

11) Pruebas funcionales respiratorias

- Espirometría basal y test de broncodilatación
- Volúmenes estáticos pulmonares y curva flujo-volumen
- Test de difusión alveolo-capilar y volúmenes estáticos pulmonares (pletismografía o difusión con helio)
- Pruebas de provocación bronquial inespecíficas (metacolina, histamina, esfuerzo)
- Presiones máximas inspiratorias y espiratorias
- Ergometría respiratoria
- Medición de NO en gas espirado

12) Análisis de gases respiratorios

- Gasometría arterial
- Gasometría trascutánea
- CO-Oximetría
- Capnografía
- Pulsioximetría

13) Endoscopia respiratoria

- Broncoscopia rígida convencional
- Fibrobroncoscopia estándar o convencional
- Biopsia transbronquial
- Biopsia bronquial
- Lavado bronquioalveolar (BAL)
- Broncoscopia con laserterapia
- Broncoscopia con implantación de prótesis endobronquiales
- Ecobroncoscopia
- Broncoscopia con Crioterapia/ Criobiopsia
- Broncoscopia con Termoplastia bronquial
- Reducción de volumen pulmonar por vía endoscópica

14) Técnicas pleurales

- Toracocentesis
- Biopsia pleural cerrada
- Pleuroscopia
- Toracocentesis con control ecografico

15) Otras técnicas diagnósticas de enfermedades pulmonares

- Punción-biopsia transparietal guiada con ecografía

16) Estudios de sueño y ventilación

- Polisomnografía para el estudio de trastornos respiratorios ligados al sueño
- Registros respiratorios
- Flujo aéreo oro-nasal
- Bandas toraco-abdominales
- Pulsioximetría
- Neumotacografía
- Monitorización de apnea para diagnóstico de SAOS
- Titulación de terapia de CPAP en domicilio
- Registros no respiratorios
- Electrocardiograma
- Electroencefalograma
- Posición corporal
- Movimiento de piernas

- Monotorización con video
- Técnicas de ventilación mecánica no invasiva
- Respiradores volumétricos
- Respiradores presiométricos
- Respiradores híbridos (volumétricos y presiométrico)
- Mascarilla nasal
- Mascarilla nasooral
- Mascarilla facial
- Helmet
- Respiradores con tubuladura unica
- Respiradores con doble tubuladura

17) Técnicas de terapia con presión positiva

- Asistencia con CPAP
- Asistenica con autoCPAP
- Asistencia con servoventilador
- Terapia con asistente de la tos
- Terapia de alto flujo
- Monitorización de ventilación mediante analisis del software interno
- Pulsioximetría nocturna
- Capnografía transcutáneo

2.5 Actividad asistencial en el último año.

Consultas externas: 13439

Altas hospitalarias: 1777

Pruebas de función respiratoria: 28732

Broncoscopias: 972

Estudios de sueño: 1960

3. ORGANIZACIÓN DE LA DOCENCIA

3.1 Plazas acreditadas y tutores.

Actualmente hay 3 plazas acreditadas por cada año de la especialidad. Los tutores de la especialidad son tres:

- Dr. José Javier García López (jgarcialopez2@salud.madrid.org)
- Dra. Gema Sánchez Muñoz (gema.sanchez@salud.madrid.org)
- Dr. Daniel López Padilla (danieleduardo.lopez@salud.madrid.org)

3.2 Características generales del programa de la especialidad.

El programa formativo de la especialidad de Neumología está publicado en el BOE, se puede acceder al mismo en el siguiente enlace:

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/progNeumologia.pdf>

Definición de la especialidad.

La Neumología es 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 entre sí a ambas especialidades. El aspecto diferencial más importante es el de su dependencia y dominio de las técnicas que le son específicas como son, en el ámbito del diagnóstico, las del análisis de la función pulmonar, la endoscopia respiratoria o torácica, la polisomnografía y la poligrafía cardiorrespiratoria, y en el ámbito terapéutico, la ventilación mecánica, la broncoscopia intervencionista y la rehabilitación.

3.2.1 Introducción.

La Neumología es una especialidad médica con gran entidad dentro de la medicina. Su vitalidad se comprueba si se analiza su evolución histórica, particularmente durante el último cuarto de siglo. En estos años se ha avanzado de forma espectacular en el conocimiento de la fisiopatología del asma, las enfermedades ocupacionales, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), las infecciones respiratorias, la fibrosis quística, las neumopatías intersticiales, la hipertensión pulmonar y los trastornos respiratorios del sueño (apnea del sueño).

La evolución de los conocimientos técnico-científicos ha determinado la existencia de nuevos y eficaces procedimientos terapéuticos, como la oxigenoterapia, la ventilación mecánica no invasora, la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) y el trasplante pulmonar, que han transformado radicalmente la vida de muchos pacientes con insuficiencia respiratoria.

Por otra parte, la posibilidad de determinar la susceptibilidad genética a algunas enfermedades y las medidas preventivas que de ello pueden derivarse, la terapia génica y el empleo de técnicas de biología molecular en el diseño de nuevas formas terapéuticas, los modernos procedimientos de imagen y los métodos quirúrgicos menos invasores, los avances en los sistemas de información y comunicación que permiten la monitorización domiciliaria de muchas enfermedades respiratorias, el diagnóstico a distancia y el acceso a la información científica, tanto por los médicos como por los pacientes son circunstancias que entre otras cosas, inciden en el desarrollo, evolución y el ejercicio de la Neumología, lo que determina la necesidad de una actualización periódica de los planes de formación en esta especialidad.

El propósito del programa de la especialidad de Neumología es el de formar médicos, de modo que, al final de su periodo de residencia, estos médicos 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.

El perfil profesional del neumólogo se caracteriza por:

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 propias de su especialidad.

3.2.2. Definición de la especialidad.

La Neumología es 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 aspecto diferencial más importante es el de su dependencia y dominio de las técnicas que le son específicas como son, en el ámbito del diagnóstico, las del análisis de la función pulmonar, la endoscopia respiratoria o torácica, la polisomnografía y la poligrafía cardiorrespiratoria, y en el ámbito terapéutico, la ventilación mecánica, la broncoscopia intervencionista y la rehabilitación.

3.2.3. Ámbitos competenciales de la Neumología y técnicas vinculadas a su ejercicio.

1) Neumología clínica.

La gran incidencia de los problemas respiratorios en todo tipo de enfermos implica la participación del neumólogo en múltiples aspectos de la asistencia clínica, lo que constituye el pilar básico de la especialidad. Además, puesto que el aparato respiratorio está implicado frecuentemente y de una manera primordial en muchas enfermedades sistémicas, el neumólogo tiene un papel relevante en

el ámbito de la medicina interna y de las especialidades relacionadas con la misma. La Neumología clínica requiere una adecuada formación del neumólogo en los siguientes ámbitos:

1.a Cuidados intensivos, urgencias y cuidados respiratorios intermedios.

La preparación teórica y técnica del neumólogo en todos los aspectos de la asistencia crítica a los enfermos respiratorios, así como su participación en la atención de urgencias, tiene gran importancia. El desarrollo de las técnicas de ventilación mecánica no invasora ha impulsado la creación de unidades de cuidados intermedios para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria, en las que el neumólogo tiene un papel preponderante.

1.b Salas de hospitalización, hospital de día y consultas externas del hospital

En las salas de hospitalización el neumólogo continúa la atención al paciente con insuficiencia respiratoria aguda y presta asistencia a los individuos que presentan otros problemas respiratorios agudos (tanto primarios como secundarios a otros procesos sistémicos, que no requieren vigilancia intensiva) o se encuentran en una situación crónica que precisa ingreso hospitalario.

Los hospitales de día neumológicos y la hospitalización domiciliaria se perfilan como una alternativa eficaz en la evitación de ingresos innecesarios y en la reducción de costes asistenciales.

Las consultas externas del hospital son fundamentales para seguir la evolución de los enfermos neumológicos, una vez que se han dado de alta, así como para estudiar a los pacientes que se remiten desde otros niveles asistenciales para investigar una posible enfermedad respiratoria.

1.c Unidades de trastornos respiratorios del sueño

Son unidades especializadas estrechamente relacionadas con la Neumología debido a la gran prevalencia de las enfermedades respiratorias relacionadas con el sueño, por lo que el neumólogo debe tener los conocimientos necesarios y estar capacitado en la realización e interpretación de las técnicas específicas que se precisan para el diagnóstico y tratamiento de dichas enfermedades.

1.d Unidades y consultas de tabaquismo.

El neumólogo debe adquirir un alto nivel de competencia en todo lo relacionado con la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del tabaquismo. Las consultas especializadas de tabaquismo y con un nivel de complejidad mayor, las unidades de tabaquismo insertas en los servicios de Neumología, son las estructuras

adecuadas para desarrollar la asistencia, la docencia y la investigación en esta área.

1.e Neumología extrahospitalaria.

El neumólogo debe estar capacitado para resolver y controlar una gran parte de los problemas respiratorios que se presentan en este ámbito, siempre que disponga de una dotación técnica mínima y mantenga un estrecho contacto con su hospital de referencia. En la Neumología extrahospitalaria el neumólogo tiene, además, la oportunidad de desarrollar un papel activo en la prevención de enfermedades y en la educación sanitaria de la población general.

1.f Neumología preventiva, epidemiología y rehabilitación respiratoria.

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

2) *Técnicas diagnósticas vinculadas a la Neumología.*

Un adecuado ejercicio de la Neumología requiere la utilización de técnicas diagnósticas específicas que todo especialista debe conocer, saber interpretar y, en algunos casos, ejecutar personalmente:

2.1. Técnicas no invasoras.

- a) Radiografía de tórax.
- b) Tomografía computarizada, resonancia nuclear magnética y tomografía por emisión de positrones del tórax.
- c) Arteriografía pulmonar convencional y digital.
- d) Gammagrafía pulmonar.
- e) Ecografía torácica.

- f) Electrocardiografía.
- g) Espirometría y curvas de flujo-volumen.
- h) Pruebas de hipersensibilidad cutánea.
- i) Test de provocación bronquial específica e inespecífica.
- j) Pletismografía y medición de volúmenes estáticos pulmonares con gases inertes.
- k) Estudios fisiopatológicos con nitrógeno, helio y óxido nítrico.
- l) Medición de presiones respiratorias (ins y espiratorias).
- m) Pruebas de difusión alveolo-capilar.
- n) Distensibilidad pulmonar y presiones máximas insy espiratorias.
- ñ) Ergometría respiratoria.
- o) Análisis de gases respiratorios en sangre arterial y venosa y cálculo del efecto «shunt» o de cortocircuito o mezcla venosa.
- p) Pruebas para la valoración del control de la respiración (presiones inspiratorias de oclusión, patrón respiratorio, sensibilidad de quimiorreceptores y otras).
- q) Polisomnografía, poligrafía cardiorrespiratoria y oximetría en registro continuo.
- r) Pulsioximetría.
- s) Capnografía.
- t) Inducción del esputo.
- u) Técnicas relacionadas con el estudio del tabaquismo.

2.2 Técnicas invasoras.

- a) Toracocentesis.
- b) Biopsia pulmonar transparietal.
- c) Pleuroscopia (toracoscopia).
- d) Broncoscopia flexible y sus técnicas complementarias.
- e) Biopsia bronquial y transbronquial.
- f) Punción-aspiración transbronquial.
- g) Lavado broncoalveolar.
- h) Broncoscopia rígida y sus técnicas complementarias.
- i) Biopsia pleural cerrada o percutánea.
- j) Estudios hemodinámicos pulmonares y cateterismo cardíaco derecho.

3. Técnicas terapéuticas vinculadas a la Neumología.

El especialista en Neumología debe ser capaz de conocer y, en algunos casos, saber aplicar, además de los tratamientos indicados en las enfermedades que son objeto de su competencia, los siguientes procedimientos terapéuticos especializados:

- a) Tratamientos con citostáticos e inmunosupresores.
- b) Terapias aerosolizadas.
- c) Técnicas de deshabituación tabáquica.
- d) Hiposensibilización alérgica.
- e) Drenaje pleural.
- f) Pleurodesis y fibrinólisis pleural.
- g) Braquiterapia endobronquial.
- h) Crioterapia endobronquial.
- i) Laserterapia endobronquial.
- j) Electrocauterización endobronquial.
- k) Tratamientos endobronquiales fotodinámicos.
- l) Colocación de prótesis endobronquiales.
- m) Traqueostomía percutánea.
- n) Selección, manejo y cambio de cánulas traqueales.
- ñ) CPAP, BiPAP y otras modalidades de ventilación mecánica invasora y no invasora.

4. Investigación neumológica

El neumólogo debe impulsar, desarrollar y colaborar en la investigación, ya sea clínica, experimental o epidemiológica. La investigación permite crear el marco crítico necesario para mantener una calidad asistencial óptima, formar buenos especialistas y promover el progreso de la Neumología en su entorno.

3.3 Objetivos generales de formación.

Los residentes de Neumología deben tener la oportunidad de observar, estudiar y tratar pacientes (ingresados y externos o ambulantes) con una amplia variedad

de enfermedades respiratorias, de tal manera que, al final de su período formativo, sean capaces de:

1) Adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes que permitan el ejercicio independiente y actualizado de la especialidad, siendo capaces, al finalizar el periodo formativo, de sentar las indicaciones en los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de la Neumología.

2) Tener una formación clínica básica al conocer las actividades que se llevan a cabo en los distintos departamentos, unidades y servicios de las instituciones sanitarias, las maniobras de resucitación cardiopulmonar, el manejo de vías, la estructura de las sesiones interdepartamentales y otros aspectos estrechamente relacionados con la Neumología.

3) Observar, estudiar y tratar pacientes (ingresados en las consultas hospitalarias externas, en el hospital de día y extrahospitalarios), con una amplia variedad de enfermedades respiratorias, de tal manera que al final de su periodo formativo sean capaces de:

Describir la anatomía y explicar las bases de la embriología, la fisiología y la patología del aparato respiratorio.

Demostrar su competencia y pericia técnica en el diagnóstico y el tratamiento de un amplio espectro de afecciones respiratorias agudas y crónicas, tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.

Desarrollar programas de prevención, promoción de la salud y educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.

4) Tener una formación básica en 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 activa implicación del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico, asegurará una asistencia de calidad.

5) 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.

6) Tener formación en bioética.

7) Tener formación básica en gestión clínica, aspectos médico-legales y comunicación asistencial.

Para la consecución de dichos fines, las unidades docentes acreditadas para la formación de especialistas en Neumología deben reunir las características necesarias para que el médico en formación pueda conseguir estos objetivos. Las unidades docentes han de tener una estrecha relación con las unidades de cuidados intensivos, cirugía torácica, radiología, pediatría, geriatría, anatomía patológica, microbiología, alergología, bioquímica, inmunología, cardiología y medicina interna y con unidades o centros de investigación.

En la medida de lo posible las unidades docentes de Neumología también deben estar relacionadas con los servicios asistenciales de medicina ocupacional, rehabilitación, otorrinolaringología y anestesiología.

Contenidos transversales y específicos de la formación en Neumología.

1, Formación transversal.

Es recomendable que la formación incluida en este apartado se organice por la comisión de docencia, para todos los residentes de las distintas especialidades. Cuando esto no sea posible se organizará a través de cursos, reuniones o sesiones específicas.

1.1 Metodología de la investigación

Durante su formación el residente de Neumología debe iniciarse en el conocimiento de la metodología de la investigación.

El especialista en Neumología debe adquirir los conocimientos necesarios para realizar un estudio de investigación, ya sea de tipo observacional o experimental. También debe saber evaluar críticamente la literatura científica relativa a las ciencias de la salud, siendo capaz de diseñar un estudio, realizar la labor de campo, la recogida de datos y el análisis estadístico, así como la discusión y la elaboración de conclusiones, que debe saber presentar como una comunicación o una publicación. La formación del especialista en Neumología como futuro investigador ha de realizarse a medida que

avanza su maduración durante los años de especialización, sin menoscabo de que pueda efectuarse una formación adicional al finalizar su período de residencia para capacitarse en un área concreta de investigación.

1.2 Bioética.

a) Relación médico-paciente.

Humanismo y medicina.

Consentimiento informado.

Consentimiento del menor y del paciente incapacitado.

Confidencialidad, secreto profesional y veracidad.

b) Aspectos institucionales.

Ética, deontología y comités deontológicos.

Comités éticos de investigación clínica y de ética asistencial.

1.3 Gestión clínica.

a) Aspectos generales.

Cartera de servicios.

Competencias del especialista en Neumología.

Funciones del puesto asistencial.

Organización funcional de un servicio de Neumología.

Equipamiento básico y recursos humanos.

Indicadores de actividad.

Recomendaciones nacionales e internacionales.

b) Gestión de la actividad asistencial.

Medida de la producción de servicios y procesos.

Sistemas de clasificación de pacientes.

Niveles de complejidad de los tratamientos neumológicos y su proyección clínica.

c) Calidad.

El concepto de calidad en el ámbito de la salud.

Importancia de la coordinación.

Calidad asistencial: control y mejora.

Indicadores, criterios y estándares de calidad.

Evaluación externa de los procesos en Neumología.

Guías de práctica clínica.

Programas de garantía y control de calidad.

Evaluación económica de las técnicas sanitarias, análisis de las relaciones coste/beneficio, coste/efectividad y coste/utilidad.

Comunicación con el paciente como elemento de calidad de la asistencia.

2 Contenidos específicos.

2.1 Conocimientos.

2.1.1 Clínica y fisiopatología respiratorias.

El residente de Neumología, mediante el autoestudio tutorizado, debe adquirir amplios conocimientos teóricos que le sirvan de base para la toma de decisiones clínicas. Debe ser capaz de conocer y describir con precisión la etiología, la patogenia, la fisiopatología, la anatomía patológica, la epidemiología, las manifestaciones clínicas, el diagnóstico, el diagnóstico diferencial, la historia natural, las complicaciones, las alternativas terapéuticas, el pronóstico, el impacto social y económico y las potenciales medidas preventivas de las siguientes entidades nosológicas:

- a) Las enfermedades obstructivas broncopulmonares, incluyendo el asma, la bronquitis crónica, el enfisema, las bronquiectasias y la fibrosis quística.
- b) Las enfermedades neoplásicas pulmonares, pleurales y mediastínicas, tanto primarias como metastásicas.
- c) Las infecciones pulmonares, incluyendo las micosis y las parasitosis pulmonares, tanto en los pacientes inmunocompetentes como en los inmunodeprimidos, y los mecanismos de defensa del aparato respiratorio.
- d) La tuberculosis pulmonar y extrapulmonar, y otras micobacteriosis, incluyendo los aspectos relacionados con el manejo, la epidemiología y la prevención de estas enfermedades.
- e) Las enfermedades pulmonares intersticiales difusas (neumopatías intersticiales).
- f) Las enfermedades vasculares pulmonares, incluyendo el tromboembolismo pulmonar, la hipertensión pulmonar primaria y secundaria, las vasculitis y los síndromes hemorrágicos alveolares.
- g) Las enfermedades ocupacionales o relacionadas con el medio ambiente, particularmente las debidas a la inhalación de polvos orgánicos e inorgánicos, así como las relacionadas con el asbesto y el asma ocupacional.

- h) Las enfermedades iatrogénicas, incluyendo las enfermedades pulmonares producidas por fármacos y las complicaciones postoperatorias.
- i) Las lesiones pulmonares agudas, incluyendo las debidas a radiaciones, inhalaciones y traumatismos.
- j) Las manifestaciones pleuropulmonares de enfermedades sistémicas, incluyendo las enfermedades del colágeno y las enfermedades primarias de otros órganos.
- k) La insuficiencia respiratoria y sus causas, incluyendo el síndrome del distress respiratorio agudo y las formas agudas y crónicas de las enfermedades obstructivas y los trastornos neuromusculares y los debidos a defectos de la pared torácica.
- l) Las enfermedades pleurales, incluyendo el derrame pleural, el neumotórax, el quilotórax, el hemotórax, el empiema y los tumores pleurales.
- m) Las enfermedades del mediastino.
- n) Los trastornos genéticos y del desarrollo del aparato respiratorio.
- ñ) Las enfermedades propias de la tráquea y de los bronquios principales.
- o) Las enfermedades por hipersensibilidad, incluyendo el asma bronquial, la rinitis y las alveolitis alérgicas extrínsecas.
- p) Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño.
- q) Los trastornos de la ventilación alveolar y de su control, incluyendo el síndrome de obesidadhipoventilación.
- r) Las enfermedades de la musculatura respiratoria, incluyendo las bases de la rehabilitación respiratoria.
- s) Las alteraciones respiratorias secundarias a los trastornos nutricionales.
- t) Los trastornos respiratorios en situaciones de hiper o hipobarismos.
- u) El trasplante pulmonar.
- v) La prevención de las enfermedades respiratorias.
- w) La evaluación respiratoria pre y postoperatoria.
- x) Las bases moleculares y celulares de las enfermedades respiratorias y
- y) El tabaquismo.

2.1.2 Técnicas diagnósticas y terapéuticas.

El neumólogo debe conocer los fundamentos, las indicaciones, las contraindicaciones, las complicaciones potenciales, la eficacia y la eficiencia de

los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos a los que antes se ha hecho referencia.

2.1.3 Materias básicas y afines

Como en cualquier otra especialidad médica, el neumólogo debe tener una estrecha relación con otras ramas científicas y materias básicas afines. Es recomendable, por ello, que el residente de Neumología adquiera conocimientos básicos en ciertas disciplinas, como la farmacología, la inmunología, la microbiología, la anatomía patológica, la biología celular y molecular, la psicología, la informática médica, así como la pediatría, especialmente en cuanto a las enfermedades respiratorias infantiles.

El neumólogo debe adquirir, asimismo, conocimientos profundos sobre los fundamentos fisiológicos del sistema respiratorio y de sus métodos de estudio, incluyendo la ventilación alveolar, la regulación de la respiración y de la circulación pulmonar, la mecánica de la ventilación, el intercambio pulmonar y el transporte sanguíneo de los gases respiratorios, la regulación del calibre bronquial, la fisiología de la respiración durante el sueño y durante el ejercicio, y las funciones no respiratorias del pulmón.

2.2 Habilidades vinculadas a 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; y

Nivel 3: son actividades realizadas por el personal sanitario del centro y/o asistidas en su ejecución por el residente.

Al término de su formación, el médico residente de Neumología debe demostrar un adecuado nivel de competencia en las siguientes áreas:

2.2.1 Diagnóstico clínico.—El médico residente de Neumología debe adquirir competencia en los siguientes aspectos (nivel 1):

- a) La comunicación interpersonal aplicada a la salud.
- b) Los procedimientos clínicos propios de la exploración general.

- c) El análisis y la evaluación de la información recogida.
- d) La resolución de problemas clínicos utilizando el método hipotético-deductivo
- e) El establecimiento de planes diagnósticos y terapéuticos.

2.2.2 Técnicas diagnósticas y terapéuticas

El médico residente de Neumología debe conocer los fundamentos, la metodología, las indicaciones, la sensibilidad, la especificidad, los riesgos, las complicaciones potenciales, el coste y la rentabilidad de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que debe aprender a practicar con pericia. En concreto, debe adquirir un alto nivel de competencia en los siguientes procedimientos y técnicas:

- a) Las pruebas de función respiratoria para la evaluación de la mecánica respiratoria y el intercambio pulmonar de gases, incluyendo la espirometría, las curvas flujo-volumen, los volúmenes pulmonares (por pletismografía o por dilución de gases), las pruebas de difusión alveolo-capilar de gases, la distensibilidad pulmonar, la distribución de la ventilación, las resistencias de la vía aérea, el análisis de los gases respiratorios, la ergometría respiratoria, los test de ejercicio, la medición de las presiones respiratorias, la valoración del control de la respiración (nivel 1).
- b) Los estudios poligráficos, cardiorrespiratorios y polisomnográficos como técnicas dirigidas, exclusivamente, al diagnóstico, y al tratamiento de las apneas obstructivas del sueño y demás trastornos respiratorios del sueño (nivel 1).
- c) Los estudios de provocación bronquial específica e inespecífica, las pruebas de sensibilización cutánea y, en general, los procedimientos inmunológicos relacionados con la hipersensibilidad respiratoria (nivel 1).
- d) Las técnicas relacionadas con la deshabituación tabáquica (nivel 1).
- e) Las pruebas hemodinámicas pulmonares (nivel 2).
- f) La traqueostomía percutánea, la intubación endotraqueal, las punciones y canulaciones arteriales percutáneas, las cateterizaciones venosas centrales (nivel 1) y de la arteria pulmonar con catéter balón (nivel 3).
- g) El soporte ventilatorio invasor y no invasor (nivel 1) y las técnicas de desconexión del ventilador («destete») (nivel 2).
- h) La fisioterapia respiratoria (nivel 3).
- i) La quimioterapia del cáncer de pulmón (niveles 1-2).
- j) La oxigenoterapia, la aerosolterapia y el manejo de los respiradores (nivel 1).

k) Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, en los que se incluyen la toracocentesis (nivel 1), la biopsia pleural percutánea (nivel 1), la inserción de tubos de drenaje pleural (nivel 1), la pleuroscopia diagnóstica (nivel 3), la biopsia pulmonar percutánea aspirativa (nivel 2), la fibrobroncoscopia y sus procedimientos técnicos complementarios (broncoaspirado, cepillado bronquial, biopsia bronquial y transbronquial, punción-aspiración transbronquial, lavado broncoalveolar, retirada de cuerpos extraños, etc.) (nivel 1), la broncoscopia con tubo rígido (nivel 2) y la terapéutica endobronquial (nivel 3).

l) La interpretación de las radiografías convencionales de tórax (nivel 1), las tomografías computarizadas torácicas (nivel 1), los estudios con radionúclidos (nivel 2), la resonancia nuclear magnética torácica (nivel 2), la tomografía por emisión de positrones (nivel 3), las angiografías pulmonares (nivel 2) y los ultrasonidos torácicos (nivel 2);

m) El análisis de especímenes de esputo (nivel 2), secreciones respiratorias (nivel 2), lavados broncoalveolares (nivel 2), líquido pleural (nivel 2), tejido pulmonar y mucosa bronquial (nivel 3), tanto para investigación microbiológica como citohistológica o mineralógica.

2.3 Actitudes.

Para su formación integral, el médico residente de Neumología debe desarrollar actitudes positivas en los siguientes aspectos:

a) La sensibilidad frente a los principios éticos y legales del ejercicio profesional, para que sepa anteponer el bienestar físico, mental y social de sus pacientes a cualquier otra consideración.

b) El cuidado de la relación médico-paciente y de la asistencia completa e integrada del enfermo.

c) El desarrollo de 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.

d) La capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos y demostrables, sin eludir la jerarquía de los autores y los textos en los que ha basado su formación.

e) La consciencia de la necesidad de utilizar los recursos sanitarios dentro de los cauces de la buena gestión clínica.

f) La colaboración con otros especialistas y profesionales sanitarios.

- g) La capacidad de autocrítica con respecto a su propia experiencia y de recepción con respecto a la evidencia ajena.
- h) La valoración de la medicina preventiva y la educación sanitaria.
- i) La demostración de su interés en el autoaprendizaje y en la formación continuada.

3.4 Programa de formación del MIR y cronograma de las rotaciones.

Cronograma de las rotaciones.

A continuación se detallan las diferentes rotaciones por año de especialidad y duración de las mismas. Cuando no se especifica significa que los 3 residentes realizan dicha rotación. Ver anexo 3.

Durante el primer año de residencia está prevista la rotación de los residentes por los siguientes servicios:

- Neumología Clínica: 1 mes.
- Medicina Interna: 3 meses.
- Cardiología: 2 meses.
- Radiología: 2 meses.
- Unidad de Cuidados Intensivos: 2 meses.
- Atención Primaria: 1 mes.

En el segundo año, las rotaciones propuestas son las siguientes:

- Neumología Clínica: 4 meses entre hospitalización y consulta.
- Cirugía de Tórax: 2 meses.
- Soporte Ventilatorio y Trastornos del Sueño: 3 meses.
- Pruebas Funcionales Respiratorias: 3 meses (residente C).
- Broncoscopias: 3 meses (residentes A y B)

Las rotaciones previstas en el tercer año de residente son:

- Pruebas Funcionales Respiratorias: 3 meses (residente A y B).
- Neumología clínica: 2 meses.
- Soporte Ventilatorio y Trastornos del Sueño: 3 meses
- Broncoscopias: 3 meses (residentes A y B). 6 meses (residente C)

- Trasplante: 1 mes

Durante el cuarto año está prevista la rotación por:

- Neumología Clínica: durante 9 meses.
- Rotación libre: se reservan 3 meses adicionales para una rotación libre, que el residente elegirá con el visto bueno de los tutores.

Programa de formación del MIR:

A continuación se detallan las competencias específicas más relevantes que deberían adquirirse en cada una de las rotaciones propuestas, para su elaboración se ha tenido en cuenta las indicaciones reflejadas en el programa nacional de la especialidad (<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/formacion/docs/progNeumologia.pdf>).

Primer año de formación:

- Neumología clínica:

- Conocer a los integrantes del equipo de Neumología, con los que trabajará durante el resto de su especialización: Médicos, Enfermería, Auxiliar de clínica, Administrativos, otras especialidades, etc)
- Conocer las características de los pacientes ingresados en Neumología.
- Profundizar y perfeccionar habilidades en cuanto a la realización de una historia clínica completa, así como una exploración física detallada y dirigida al aparato respiratorio. Practicar en la realización de comentarios evolutivos completos y objetivos, en los se refleje la información clínica necesaria.
- Llevar a cabo un diagnóstico diferencial y tratamiento de la enfermedad, así como seguimiento evolutivo del paciente, siempre de forma tutelada.
- Conocer los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente, sus indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones. Saber interpretar los resultados obtenidos de dichos procedimientos.

- Adquirir de forma progresiva habilidades y experiencia en la comunicación con los pacientes, y sus familiares.
- Familiarizarse con la realización de informes clínicos.
- Aprender el sistema administrativo (peticiones de determinadas pruebas diagnósticas, relaciones con la administración, etc.).

- Medicina Interna:

- Desarrollarse y avanzar en el conocimiento de las enfermedades más prevalentes y relevantes de esta especialidad, con especial atención a las que habitualmente se asocian a las enfermedades respiratorias.
- Profundizar y perfeccionar habilidades en cuanto a la realización de una historia clínica completa, así como una exploración física detallada. Practicar en la realización de comentarios evolutivos completos y objetivos, en los se refleje la información clínica necesaria.
- Conocer los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente, sus indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones. Saber interpretar los resultados obtenidos de dichos procedimientos.
- Adquirir de forma progresiva habilidades y experiencia en la comunicación con los pacientes, y sus familiares.
- Familiarizarse con la realización de informes clínicos.

- Microbiología:

- Desarrollarse y avanzar en el conocimiento de las enfermedades más prevalentes y relevantes de este campo, sobre todo las infecciones respiratorias, con especial atención a aquéllas que inciden en el paciente inmunodeprimido, tuberculosis e infecciones por micobacterias no tuberculosas.
- Profundizar y perfeccionar habilidades en cuanto a la realización de una historia clínica completa, así como una exploración física detallada. Practicar en la realización de comentarios evolutivos completos y objetivos, en los se refleje la información clínica necesaria.

- Conocer los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente, sus indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones. Saber interpretar los resultados obtenidos de dichos procedimientos.
- Adquirir de forma progresiva habilidades y experiencia en la comunicación con los pacientes, y sus familiares.
- Familiarizarse con la realización de informes clínicos.
- Ampliar conocimientos en el manejo y uso correcto de los distintos agentes antimicrobianos: indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos más frecuentes derivados de su uso.

- Medicina Familiar y Comunitaria:

- Conocer la incidencia y prevalencia de las enfermedades, sobre todo las respiratorias, en Atención Primaria, y los métodos diagnósticos y terapéuticos disponibles en este nivel asistencial.
- Aprender cómo se gestiona una consulta de Atención Primaria.
- Identificar los procesos asistenciales implantados y los protocolos de manejo de las patologías más frecuentes.
- Conocer las enfermedades, sobre todo las respiratorias, que el Médico de Familia deriva al hospital y la forma y momento de hacerlo.
- Conocer los aspectos generales de los sistemas de información y soporte en Atención Primaria: historia clínica informatizada, receta electrónica.
- Adquirir los conocimientos necesarios que permiten mantener la continuidad asistencial del paciente.
- Adquirir de forma progresiva habilidades y experiencia en la comunicación con los pacientes, y sus familiares.
- Familiarizarse con las urgencias de Atención Primaria.

- Cardiología:

- Familiarizarse con las cardiopatías más frecuentes, especialmente la cardiopatía isquémica y la hipertensiva, valvulopatías, pleuropericarditis y las repercusiones de estas enfermedades sobre el pulmón.

- Profundizar y perfeccionar habilidades en cuanto a la realización de una historia clínica completa cardiológica, así como una exploración física detallada. Practicar en la realización de comentarios evolutivos completos y objetivos, en los se refleje la información clínica necesaria.
- Conocer los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente en esa especialidad, sus indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones. Saber interpretar los resultados obtenidos de dichos procedimientos. Aprender a interpretar electrocardiogramas en un nivel avanzado.
- Adquirir conocimientos en hemodinámica, incluyendo el cateterismo derecho.
- Adquirir de forma progresiva habilidades y experiencia en la comunicación con los pacientes, y sus familiares.
- Familiarizarse con la realización de informes clínicos

- Radiodiagnóstico de tórax:

- Aprender a interpretar de forma correcta la radiografía simple de tórax y la tomografía axial computerizada (TAC).
- Saber llevar a cabo un correcto diagnóstico diferencial en base a las alteraciones observadas en las diferentes pruebas de imagen.
- Familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y limitaciones.
- Conocer la metodología, las indicaciones, la sensibilidad y especificidad, los riesgos, las complicaciones potenciales y la rentabilidad de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Formación en protección radiológica. Los residentes deberán adquirir, conforme lo establecido en la legislación vigente, conocimientos básicos en protección radiológica.

- Unidad de Cuidados Intensivos:

- Conocer las características de los diagnósticos y el tipo de paciente que debe ser ingresado en la UCI.

- Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio del adulto.
- Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, indicaciones, contraindicaciones, complicaciones, “destete”, de la ventilación mecánica, así como en el uso de la ventilación no invasiva.
- Desarrollar conocimientos habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la intubación endotraqueal.
- Adquirir habilidades en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones venosas, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica.
- 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. Aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes.
- 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.
- Participar activamente en los debates éticos sobre los paciente críticos.
- Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinario e interactuar adecuadamente con ellos para optimizar el cuidado del paciente.

Segundo año de formación:

- Neumología clínica:

Durante su período de formación en clínica neumológica debe tener el mismo nivel de responsabilidad que el exigido durante el primer año de residencia.

Durante su período de rotación por la sala de hospitalización de Neumología ha de encargarse de pacientes hospitalizados que padezcan enfermedades respiratorias diversas, por lo que debe formarse en:

- El manejo general de los problemas respiratorios más frecuentes, incluyendo la disnea, la tos, la hemoptisis y el dolor torácico.
- La evaluación del riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas y el reconocimiento de las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos.
- 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.
- La identificación de 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.
- La adquisición de habilidades para interpretar las técnicas de imagen aprendidas en la rotación correspondiente, así como interpretar correctamente registros electrocardiográficos.
- Adquirir de forma progresiva habilidades y experiencia en la comunicación con los pacientes, y sus familiares.
- Realización de informes clínicos

A su vez, se llevará a cabo una rotación de dos meses en consultas ambulatorias, donde se adquirirá mayor manejo en las patologías respiratorias y síndromes más frecuentes y prevalentes de nuestra especialidad (tos crónica, disnea, dolor torácico, EPOC, asma, neumonías, infección tuberculosa latente, nódulo pulmonar solitario, cáncer de pulmón, tuberculosis, otras infecciones respiratorias, etc). Durante la rotación en sala de hospitalización se integrará dicha actividad con la atención al paciente en consultas generales y monográficas de la especialidad (Cáncer de pulmón, asma grave, bronquiectasias e infección bronquial crónica, enfermedades intersticiales, hipertensión pulmonar, tabaquismo, control post-Covid, etc).

- 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.
- Debe colaborar en la realización de resecciones de parénquima pulmonar y desarrollar habilidades en la inserción y cuidado de los tubos endotorácicos.
- Ha de adquirir sólidos conocimientos sobre las enfermedades del espacio pleural.
- Debe participar en las distintas intervenciones y procedimientos quirúrgicos que tengan lugar, adquiriendo habilidades en pleuroscopia.

- Soporte Ventilatorio y Trastornos del 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 control de calidad.
- Interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales e indicaciones de cirugía.
- 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 hipoventilación alveolar.

- Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio agudo del adulto.
- Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones, así como en el uso de la ventilación mecánica no invasora.
- 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).

- Pruebas Funcionales Respiratorias:

- 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.
- También debe familiarizarse con los controles de calidad necesarios en un laboratorio de fisiología pulmonar, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos metodológicos y técnicos más frecuentes.
- Al finalizar la rotación debe ser capaz de supervisar, realizar e interpretar gasometrías arteriales, espirometrías, curvas flujo-volumen, medidas de los volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía o por dilución de gases, y test de difusión alveolo-capilar.
- Debe conocer las indicaciones de la prueba de bronco-dilatación y la interpretación de sus resultados y tiene que saber realizar e interpretar un test de metacolina, de fuerza muscular, de ejercicio y de presión-volumen.
- Así mismo, debe conocer las indicaciones, metodología y contraindicaciones de una ergometría neumológica, siendo capaz de

interpretar los resultados de la misma, tanto para cuantificar la viabilidad de una cirugía de resección pulmonar como para un estudio de disnea.

Tercer año de formación:

- Soporte Ventilatorio y Trastornos del 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 control de calidad.
- Interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales e indicaciones de cirugía.
- 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 hipoventilación alveolar.
- Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio agudo del adulto.
- Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones, así como en el uso de la ventilación mecánica no invasora.
- 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.

- Pruebas Funcionales Respiratorias:

- 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.
- También debe familiarizarse con los controles de calidad necesarios en un laboratorio de fisiología pulmonar, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos metodológicos y técnicos más frecuentes.
- Al finalizar la rotación debe ser capaz de supervisar, realizar e interpretar gasometrías arteriales, espirometrías, curvas flujo-volumen, medidas de los volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía o por dilución de gases, y test de difusión alveolo-capilar.
- Debe conocer las indicaciones de la prueba de bronco-dilatación y la interpretación de sus resultados y tiene que saber realizar e interpretar un test de metacolina, de fuerza muscular, de ejercicio y de presión-volumen.
- Así mismo, debe conocer las indicaciones, metodología y contraindicaciones de una ergometría neumológica, siendo capaz de interpretar los resultados de la misma, tanto para cuantificar la viabilidad de una cirugía de resección pulmonar como para un estudio de disnea.

9ª Broncoscopia y técnicas pleurales.

- Realizar broncoscopias diagnósticas y terapéuticas de complejidad progresiva, con un conocimiento avanzado de la anatomía de las vías aéreas centrales.
- Conocer la indicación de toma de muestras de la broncoscopia convencional, como son: biopsia bronquial y transbronquial, criobiopsia, cepillado bronquial y lavado broncoalveolar, conociendo sus complicaciones y las limitaciones de las mismas.

- Conocer y adquirir habilidad en la realización de broncoscopias guiadas por ecografía (EBUS), así como sus indicaciones, complicaciones potenciales, limitaciones.
- Conocer las diversas técnicas de la Broncoscopia Intervencionista, como son la colocación de prótesis traqueales, crioterapia, etc.
- Asistir y participar en la realización de técnicas broncoscópicas más específicas, como son el lavado pulmonar total en las proteinosis alveolares o la realización de termoplastia para manejo del asma grave.
- Realizar toracocentesis diagnósticas y terapéuticas, así como colocar drenajes torácicos de calibre fino y grueso, conociendo sus indicaciones y contraindicaciones.
- Aprender a realizar la biopsia pleural cerrada, conocer indicaciones, contraindicaciones, ventajas y limitaciones, cuidados y manejo de complicaciones.
- Durante este periodo pasará un día a la semana por la consulta monográfica dedicada a Cáncer de pulmón, tutorizado por los adjuntos adscritos a esta sección.

- Planta de Hospitalización.

- Este período debe aprovecharse para profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales y las mediastínicas, así como el daño pulmonar agudo.
- Debe realizar la historia, exploración, peticiones de exploraciones complementarias, diagnóstico, tratamiento e informe clínico de alta.
- Siempre que sea posible deberá realizar a sus pacientes las exploraciones complementarias propias de la especialidad (estudio de sueño, VMNI, broncoscopia, toracentesis, etc).
- Pasará un día a la semana por consultas externas, conociendo el funcionamiento de diferentes consultas monográficas del hospital (intersticiales, infección bronquial crónica, hipertensión pulmonar, etc).

Cuarto año de formación:

Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un nivel de responsabilidad mayor en el laboratorio de exploración funcional respiratoria y en las técnicas instrumentales-

- Planta de Hospitalización:

- Debe encargarse del manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad, incluyendo los aspectos más específicos del manejo del paciente respiratorio, como las indicaciones y el cuidado del trasplante pulmonar, el estudio del paciente con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la patología ocupacional, la deshabituación tabáquica del fumador muy dependiente y la ventilación mecánica no invasiva.

- Consulta externa hospitalaria: En este último año de formación el residente ha de tener responsabilidad directa sobre enfermos ambulantes (acudirá a consultas de Neumología un día a la semana) y con los siguientes objetivos:

a) Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario, especialmente en los enfermos mayores.

b) Aprender como estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en el ambulatorio o en la consulta extrahospitalaria.

c) Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias.

d) Obtener experiencia en el cuidado continuado de los pacientes con problemas crónicos.

e) Capacitarse para colaborar en los programas de rehabilitación, educación sanitaria y prevención de las enfermedades respiratorias, con especial referencia al ámbito de la geriatría.

f) Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria.

g) Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios, para poder proporcionar un cuidado completo a todos los pacientes.

h) Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinario de salud.

i) Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de los mismos.

j) Aprender a relacionarse con la hospitalización domiciliaria y el hospital de día neumológico.

- **Rotación libre:**

Durante el cuarto año de residencia se reservan 3 meses adicionales para una rotación libre, que el residente elegirá con el visto bueno de su tutor.

3.5 Guardias.

Durante los cuatro años de la residencia se realizan guardias de distintas características:

- **Ambulantes:** Es el primer contacto del nuevo residente con los enfermos con patología de urgencia. Se ven patologías de todo tipo y grado de complejidad. Comienzan a las 15:00 horas de lunes a viernes y terminan a las 8:00 horas del día siguiente. Los días no laborables tienen una duración de 24 horas.
- **Observación:** En ella se sitúan los enfermos de mayor gravedad o aquellos que por cualquier motivo debe permanecer en cama. Su duración es similar a las guardias de ambulantes.
- **Planta de medicina:** Están destinadas a la atención de los pacientes ingresados en las especialidades médicas que no disponen de guardia propia. Comienzan a realizarse de R2 y tienen una duración similar a las guardias de urgencias.

3.6 Rotaciones externas

- Dentro del programa no hay rotaciones externas, al proporcionar nuestro servicio las competencias establecidas en el programa de la especialidad.
- *Rotaciones externas opcionales en centros de excelencia:* Durante el último año de residencia, se favorece la realización de períodos de rotación en otros

hospitales, tras su aprobación por la Comisión de Docencia y especificando siempre los objetivos de la misma, que generalmente serán la ampliación de conocimientos o el aprendizaje de técnicas complementarias a las aprendidas. Se fomentará su realización, preferentemente, en centros extranjeros de prestigio. Se favorecerá la obtención de becas o ayudas para la rotación externa disponibles a través de las sociedades científicas.

3.7 Supervisión y evaluación de la formación.

El seguimiento del proceso de formación como especialista en Neumología se llevará a cabo mediante tres tipos de evaluaciones: formativa, anual y final.

Evaluación formativa

Consistirá en el seguimiento cercano y continuo del proceso de formación. El elemento fundamental será la autoevaluación por parte del propio residente, a través de los instrumentos establecidos. Los objetivos de la evaluación formativa son: a) evaluar el progreso en el aprendizaje; b) medir la competencia adquirida en relación con los objetivos establecidos en el programa de formación de Neumología, c) identificar áreas y competencias susceptibles de mejora; y d) establecer elementos para corregir las amenazas y debilidades.

Los aspectos a valorar serán fundamentalmente de 2 tipos: a) conocimientos y habilidades, teniéndose en cuenta los conocimientos teóricos y las habilidades adquiridas, la habilidad del enfoque diagnóstico, la capacidad para tomar decisiones, y la utilización racional de recursos; b) actitudes, valorándose la motivación, la dedicación, la iniciativa, la motivación, la dedicación, la iniciativa, la asistencia y la puntualidad, el nivel de responsabilidad, las relaciones con el paciente y su familia, y las relaciones con el equipo de trabajo.

Los instrumentos para la evaluación formativa incluirán las entrevistas personales entre tutor y residente, tanto ordinarias como extraordinarias, y la memoria del residente.

Las entrevistas ordinarias se realizarán en la mitad del periodo de rotación por un área determinada del Servicio, y al finalizar el mismo. El objetivo en el primer caso es analizar los avances y déficits en ese área, y con ello posibilitar el

afianzamiento de los primeros y mejora de los segundos. Al finalizar el periodo de rotación se analizará la consecución de los objetivos marcados en el programa de formación relacionados con el área específica donde se llevó a cabo la rotación. Por otra parte, las entrevistas extraordinarias pueden realizarse en cualquier momento de la residencia, ante problemas relacionados con la formación.

En la “memoria” del residente, se llevará a cabo un registro minucioso de todas las actividades realizadas por el residente durante su periodo formativo, incluyéndose los periodos de rotación fuera del Servicio de Neumología. Su cumplimentación es obligatoria.

Se trata de un registro individual, que deberá incluir datos cualitativos y cuantitativos. En esta memoria quedarán reflejadas todas las actividades realizadas por el residente (Anexo II).

El residente deberá utilizarlo como un instrumento de autoevaluación. Su revisión periódica por el propio residente le permitirá comprobar los objetivos del plan de formación de Neumología satisfechos y aquellos pendientes de desarrollar o mejorar. El tutor, conjuntamente con el residente, evaluará la memoria trimestralmente como elemento de reflexión conjunta, con la finalidad de establecer áreas de mejora. Al finalizar el año de residencia correspondiente se entregará una copia de la “memoria anual” al tutor de residentes.

Evaluación anual

La evaluación anual se llevará a cabo por un Comité de Evaluación, con la finalidad de calificar los conocimientos, habilidades y actitudes de cada residente al finalizar el año formativo. La calificación anual de cada residente tendrá un carácter individual, y se establecerá en base a los datos obtenidos de una evaluación continua formativa, derivados fundamentalmente de la “memoria anual” y el seguimiento del residente durante ese periodo.

Evaluación final

La evaluación final tiene como objetivo verificar que el nivel de competencias adquirido por el residente de Neumología durante todo el periodo formativo le permite acceder al título de especialista. La calificación final de cada residente

tendrá un carácter individual, y se establecerá en base a los datos obtenidos de una evaluación continua formativa. Para ello el residente condensará en una “memoria final” su actividad desde el punto de vista asistencial, científico e investigador durante todo el periodo de residencia. Los datos aquí incluidos podrán ser incorporados a su “currículum vitae”.

4. ACTIVIDADES DOCENTES

4.1 Sesiones del servicio, interdepartamentales y generales.

4.1.1 Sesiones clínicas

a) Sesiones de casos clínicos

Objetivos:

- Potenciar las habilidades de los residentes en la exposición y defensa en público de casos clínicos
- Mejorar sus capacidades en el estudio de los pacientes y el diagnóstico diferencial de sus patologías
- Aprender el abordaje multidisciplinar y basado en la evidencia
- Aprender la discusión y método de razonamiento para toma de decisiones clínicas

Tareas del residente:

- . Selecciona el caso clínico de acuerdo con el adjunto responsable del mismo
- . Presentación y exposición del caso clínico con especial atención a la imagen
- . Planteamiento de las dudas diagnósticas y del diagnóstico diferencial
- . Revisión bibliográfica y exposición breve de la misma

b) Sesiones bibliográficas

Objetivos

- Potenciar las habilidades de la lectura crítica de un artículo y su exposición en público
- Mejorar sus capacidades en inglés
- Durarán 20-25 minutos

Tareas del residente:

- Lectura de las revistas clave de la especialidad y selección y exposición del artículo o artículos más interesantes
- Análisis del mismo siguiendo las diferentes técnicas de lectura crítica
Exposición de las conclusiones y resultados de la lectura.

c) *Sesiones de actualizaciones clínicas:*

- Realizadas por los adjuntos del servicio u otros profesionales invitados
- Deberán abordar aspectos eminentemente prácticos y están enfocadas hacia una utilidad clínica
- Durarán 20-25 minutos

4.1.2 Sesiones interdepartamentales

a) *Comité de tumores*

Objetivos:

- Conocer el método de razonamiento y abordaje multidisciplinar para el manejo integral del paciente oncológico pulmonar.

Tareas del residente:

- Asistir a las sesiones de los comités de tumores relacionados con la especialidad (oncología torácica y tumores neuroendocrinos).
- Presentar los casos de forma razonada y realizar la propuesta terapéutica.

b) Sesiones multidisciplinarias de enfermedades intersticiales

Objetivos:

- Conocer el método de razonamiento y abordaje multidisciplinar para el manejo integral del paciente con patología intersticial, criterios clínicos, radiológicos, patologías autoinmunes, criterios para la indicación de tratamientos antifibróticos.

4.1.3 Sesiones generales

Sesiones generales del Hospital, casos de especial interés presentados por los distintos servicios del hospital

Objetivos: Conocer un enfoque global de la medicina y las tendencias más avanzadas en otras especialidades

4.2 Plan de Formación en Competencias Genéricas Transversales

Siguiendo la normativa general de la especialidad reflejada en el BOE

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/progNeumologia.pdf>

Formación transversal.

La formación será eminentemente práctica, pudiendo asistir a cursos organizados desde las sociedades científicas para mejorar sus capacidades investigadoras

1.1 Metodología de la investigación

Durante la residencia participará en los estudios de investigación realizados en el Servicio según sus capacidades, tanto en la elaboración de bases de datos como en su explotación científica, participando en la elaboración de

comunicaciones científicas y artículos científicos. Además tendrá la oportunidad de iniciar un proyecto de investigación propio motivo de tesis doctoral.

1.2 Bioética.

El residente aprenderá de forma práctica los aspectos más importantes de la relación médico-paciente, atendiendo a sus aspectos más relevantes (atención integral de la persona, importancia de su entorno familiar y social, información, consentimiento informado, tanto en pacientes competentes como incapacitados, confidencialidad, secreto profesional y veracidad), toma de decisiones y situaciones de final de la vida.

Conocerá los aspectos más relevantes de la deontología y los comités deontológicos y éticos, de investigación clínica y de ética asistencial.

1.3 Gestión clínica.

El residente conocerá la cartera de servicios, sus competencias como especialista en Neumología, la organización funcional de un servicio de Neumología, los indicadores de actividad, así como los niveles de complejidad de los tratamientos neumológicos y su proyección clínica.

Además se familiarizará con el concepto de calidad en el ámbito de la salud, la importancia de la coordinación y de la calidad asistencial.

Conocerá las Guías de práctica clínica y la comunicación con el paciente como elemento de calidad de la asistencia.

4.3 Congresos y cursos de la especialidad.

Respecto a los cursos, serán de obligada asistencia los Cursos para residentes organizados por Neumomadrid (peridiocida anual) y SEPAR (peridiocidad anual). También se recomendará la asistencia de forma voluntaria a otros cursos que los tutores consideren que sean de interés para la formación del residente. Se fomentará su participación en los congresos regionales (Neumomadrid), Nacionales (SEPAR) y al menos una vez en su residencia internacionales (ERS).

4.4 Participación del MIR en la docencia.

Los residentes de neumología pueden participar en la docencia de los alumnos de medicina de la UCM en los aspectos de supervisión historias clínicas (anamnesis y examen físico), explicación de pruebas diagnósticas, explicación y aplicación práctica de los conceptos adquiridos en su programa teórico. Realizarán guardias con ellos. Debe tenerse en cuenta que los residentes en general no impartirán clases del programa teórico ni los seminarios del programa oficial.

5. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y PUBLICACIONES

5.1 Formación en investigación.

Se fomentará que los residentes de neumología participen en al menos un proyecto de investigación. Debe conocer las líneas de investigación ya establecidas en su unidad o servicio y con mayor o menor participación y relación con otros servicios y unidades de su hospital o de otros hospitales (nivel de habilidad y responsabilidad 1-2).

Las habilidades básicas a adquirir deben ser las siguientes:

- a) Obtener experiencia en investigación a través de la participación activa en un proyecto concreto
- b) Adquirir los conocimientos básicos metodológicos, estadísticos y experimentales propios del proyecto desarrollado
- c) Capacitarse para formular objetivos e hipótesis en el proyecto de investigación
- d) Aprender a comunicar resultados mediante comunicaciones a congresos y publicaciones
- e) Conocer los aspectos básicos de la solicitud de fondos, ayudas o subvenciones para la financiación de proyectos científicos

5.2 Participación en ensayos clínicos.

El residente tendrá la opción de participar en la realización de los ensayos clínicos en curso en el Servicio durante su residencia, con niveles de responsabilidad crecientes. Participará como investigador colaborador, tanto en proyectos propios del centro como en estudios multicéntricos.

5.3 Publicaciones y comunicaciones a congresos y cursos.

Se fomentará la publicación de artículos científicos y la realización de comunicaciones a congresos, así como la participación como ponente en los cursos de residentes organizados por las sociedades científicas, referidos a casos clínicos habitualmente. De forma orientativa, se realizarán las siguientes actividades en los distintos años de residencia:

- R1: participar en al menos una comunicación a Congreso Regional.
- R2: participar en una comunicación a Congreso Nacional.
- R3: primer firmante en comunicación a Congreso Regional y Nacional. Participar en al menos una publicación nacional.
- R4: primer firmante en comunicación a Congreso Regional, Nacional e Internacional. Primer firmante en una publicación nacional.

Es recomendable para el residente que toda comunicación de lugar posteriormente a una publicación.

5.4 Planificación para la realización de la Tesis Doctoral

El residente de Neumología tendrá la oportunidad de forma voluntaria de realizar su tesis doctoral en la Universidad Complutense de Madrid con algún proyecto relacionado con las líneas de investigación existentes en el Servicio, tutorizado por alguno de los profesores de la Unidad (hay dos profesores titulares y tres profesores asociados). El tercer año de residencia es el momento más oportuno para iniciar el proyecto, teniendo en cuenta la duración mínima de dos años del proyecto.

6. MATERIAL DOCENTE

6.1 Libros de la especialidad

Neumología general:

- Manual de Neumología y Cirugía Torácica (4ª edición). Editores: Carlos A. Jiménez Ruíz, Germán Peces-Barba, Ramón Moreno Basalobre y Vicente Plaza Morán. Manual Separ. Eiosalud.com 2021.
- Manual de Aparato Respiratorio y Cirugía Torácica. Editores: JL Álvarez-Sala Walther, F. García Río, F. González Aragonese, E. Pérez Rodríguez y A. Varela de Ugarte. Ergon 2015.
- Neumología Clínica. J.L. Alvarez-Sala. Ed. Elsevier España, S.L. 2010.
- Patología Respiratoria. Manual de Tratamientos. Dirigida por: Rodolfo Álvarez-Sala Walther, Javier de Miguel Díaz y Celia Zamorro García. Gráficas Enar, S.A. 2009.
- Tratado de Neumología. Alfred P. Fishman (2 vols). Ed. Doyma-McGraw-Hill, S.A. 1983.
- Manual de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Editores Médicos, S.A. 1998.

Fisiología pulmonar:

- Fisiopatología pulmonar. John B. West. Ed. Médica Panamericana, S.A. 2005.
- Función pulmonar aplicada: puntos clave. G.N. Agustí. Ed. Mosby-Doyma. 1995.
- Manejo clínico de los gases sanguíneos. Barry A. Shapiro, William T. Peruzzi, Rozanna Templin. Ed. Médica Panamericana S.A. 1996.

Radiología Torácica:

- Felson. Principios de Radiología Torácica: un texto programado. L.Goodman. Ed.McGraw -Hill-Interamericana, S.A.. 2009.
- Diagnóstico de las enfermedades del tórax. Robert G.Fraser; P.Paré.(4 tomos) Ed. Médica Panamericana S.A. 1.992.
- Tomografía computarizada en Neumología. A. Olazábal. Ed. Doyma S.A.1.993.

Broncoscopias:

- Broncoscopia diagnóstica y terapéutica: P. Díaz-Agero; J. Flandes. Monografías de Neumomadrid. Ed. Ergon. 2007.
- Bronchoscopy. Udaya B.S. Prakash, Editorial: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, año 2000
- .Neumología Intervencionista J.P. Díaz Jiménez y A.N. Rodríguez, Ed. GEA, año 2000

Enfermedades intersticiales:

- Fibrosis pulmonar idiopática. Ed: J. Ancoechea, A. Xaubert y R. Agüero. Ed. Respira 2015.

Trastornos del sueño:

- A manual of standarized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. A. Rechtschaffen, A. Kales. Los Angeles, CA: UCLA Brain Information Service. 2.011.
- Clinicians´Guide to Sleep Medicine. N. Douglas. London, GB: Edward Arnold. 2.002.

Infecciones respiratorias:

- Monografías Neumomadrid. Infecciones respiratorias. En: Concepción Prados Sánchez y Olga Rajas Naranjo, editores. Ergon 2015.
- Tratado de fibrosis quística. Ed: A Salcedo, S Gartner, RM Girón, MD Novo. Justim SL 2012.

6.2 Bases de datos y revistas electrónicas

Revistas médicas:

- Archivos de Bronconeumología. www.separ.es (Revista oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, SEPAR).
- SEPAR. Acceso a Normativas de la sociedad y Manuales de Consensos y de Procedimientos. www.separ.es.
- European Respiratory Review. www.ersnet.org (Revista de la European Respiratory Society, ERS).
- European Respiratory Monograph. www.ersnet.org
- American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. www.atsjournals.org (Revista de la American Thoracic Society, ATS).
- Chest (USA). www.chestpubs.org (Revista del American College of Chest Physician, ACCP)

Bases de datos:

- SCOPUS: <http://www.scopus.com/home.url>
- Wos: Web of Science
- Google académico: <https://scholar.google.es>
- PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

6.3 Páginas web recomendables

- Neumomadrid: www.neumomadrid.org
- SEPAR: www.separ.es
- Uptodate: www.uptodate.com

ANEXO I

2021 -22	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
R1A	PL	MI			AP	MIC	CA		RX		UCI	
R1B	PL	CA		AP	MI			MIC	UCI		RX	
2022 -23	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
R2A	PL		CT		A		SVTS					
R2B	PL		A		CT		PL			PFR		
2023 -24	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
R3A	PFR			FBC					PL			
R3B	SVTS					PL			FBC			
2024 -25	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
R4A	L			PL								
R4B	FBC			L			PL					

PL = Planta de Neumología

MI = Medicina Interna

CA = Cardiología

RX = Radiología

A = Asma/Neumología
ambulatoria/Tabaco

UCI = UCI

SVTS = Sueño y Ventilación

PF = Pruebas funcionales respiratorias

FBC= Fibrobronoscopias

CT = Cirugía de Tórax

AP= Atención Primaria

MIC= Microbiología

CON= Consulta Neumología

L = Libre

ANEXO II

MEMORIA ANUAL

FILIACIÓN

Nombre y apellidos.....

Año MIR: R1 R2 R3 R4

Fechas a las que se refiere la memoria: desde...de 20... hasta.....de 20...

ACTIVIDAD ASISTENCIAL

ROTACIONES

- Unidad / Área docente
- Fechas
- Tutor/es principales durante la rotación
- Principales habilidades adquiridas
- Técnicas aprendidas

GUARDIAS

- Especialidad
- N° de guardias
- Principales habilidades adquiridas
- Técnicas aprendidas

VACACIONES ANUALES REGLAMENTARIAS

- Señalar fechas

ACTIVIDAD FORMATIVA

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

REUNIONES CIENTÍFICAS

CONGRESOS NACIONALES

CONGRESOS INTERNACIONALES

ACTIVIDAD DOCENTE

SESIONES CLÍNICAS

- Como PONENTE:

Título de la sesión, fecha y tipo de sesión.

- Como ASISTENTE:

Título, fecha, ponente y tipo de sesión.

CLASES TEÓRICAS IMPARTIDAS A ALUMNOS DE PREGRADO

- Materia impartida
- Año de licenciatura
- N° de alumnos aproximado
- Fechas

PRÁCTICAS IMPARTIDAS A ALUMNOS DE PREGRADO

- Materia impartida
- Año de licenciatura
- N° aproximado de alumnos
- Fechas

ACTIVIDADES CIENTÍFICAS E INVESTIGADORAS

PUBLICACIONES

PRESENTACIONES EN REUNIONES O CONGRESOS

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

SUFICIENCIA INVESTIGADORA

TESIS DOCTORAL

OTRAS ACTIVIDADES QUE SE QUIERA DESTACAR

Fecha y firma:

ANEXO III

Rotaciones tras la incorporación del tercer residente (2023)

ROTACIONES RESIDENTES 2023-24													
	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
MIR1	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
R1A	PL	MINT	MINT	AP	URG	CAR	CAR	RX	RX	MICRO	UCI	UCI	
R1B	PL	MINT	MINT	URG	AP	UCI	UCI	MICRO	CAR	CAR	RX	RX	
R1C	PL	MINT	MINT	RX	RX	AP	MICRO	URG	UCI	UCI	CAR	CAR	
MIR 2	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
RESIDENTE 1	PL	PL	CT	CT	AMB	AMB	SVTS	SVTS	SVTS	SVTS	SVTS	SVTS	
RESIDENTE 2	PL	PL	AMB	AMB	CT	CT	PL	PL	PL	PFR	PFR	PFR	
MIR 3	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
RESIDENTE 1	PFR	PFR	PFR	FBC	FBC	FBC	FBC	FBC	FBC	TX	PL	PL	
RESIDENTE 2	SVTS	SVTS	SVTS	SVTS	SVTS	SVTS	PL	PL	TX	FBC	FBC	FBC	
MIR 4	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	
RESIDENTE 1	L	L	L	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	
RESIDENTE 2	FBC	FBC	FBC	PL	L	L	L	PL	PL	PL	PL	PL	

Rotaciones completas tras la incorporación del tercer residente

ROTACIONES RESIDENTES													
	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
MIR1	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
R1A	PL	MINT	MINT	AP	URG	CAR	CAR	RX	RX	MICRO	UCI	UCI	
R1B	PL	MINT	MINT	URG	AP	UCI	UCI	MICRO	CAR	CAR	RX	RX	
R1C	PL	MINT	MINT	RX	RX	AP	MICRO	URG	UCI	UCI	CAR	CAR	
MIR 2	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
R2A	PL	PL	CT	CT	AMB	AMB	SVTS	SVTS	SVTS	FBC	FBC	FBC	
R2B	PL	PL	AMB	AMB	CT	CT	FBC	FBC	FBC	SVTS	SVTS	SVTS	
R2C	AMB	AMB	PL	PL	SVTS	SVTS	SVTS	CT	CT	PFR	PFR	PFR	
MIR 3	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
R3A	SVTS	SVTS	SVTS	PFR	PFR	PFR	FBC	FBC	FBC	TX	PL	PL	
R3B	PFR	PFR	PFR	FBC	FBC	FBC	TX	SVTS	SVTS	SVTS	PL	PL	
R3C	FBC	FBC	FBC	SVTS	SVTS	SVTS	PL	PL	TX	FBC	FBC	FBC	
MIR 4	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	
R4A	L	L	L	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	
R4B	PL	PL	PL	L	L	L	PL	PL	PL	PL	PL	PL	
	PL	PL	PL	PL	PL	PL	L	L	L	PL	PL	PL	

PL = Planta de Neumología

MI = Medicina Interna

CA = Cardiología

RX = Radiología

A = Asma/Neumología ambulatoria/Tabaco

UCI = UCI

SVTS = Sueño y Ventilación

PF = Pruebas funcionales respiratorias

FBC= Fibrobronoscopias

CT = Cirugía de Tórax

AP= Atención Primaria

MIC= Microbiología

CON= Consulta Neumología

L = Libre