

**ITINERARIO FORMATIVO DE LOS ESPECIALISTAS EN FORMACIÓN DE
NEUMOLOGIA**

Luis Fernando Cassini Gómez de Cádiz, Manuel Gallardo Medina

ITINERARIO FORMATIVO DE LOS ESPECIALISTAS EN FORMACIÓN DE NEUMOLOGIA

Unidad Docente de Neumología

Luis Fernando Cassini Gómez de Cádiz, Manuel Gallardo Medina

Aprobado el 30 de noviembre de 2011 en reunión de Comisión de Docencia (acta 9/2011)

1.- INTRODUCCION

La docencia es uno de los pilares fundamentales de la actividad médica, junto a la asistencia y la investigación. En concordancia con la importancia de esta actividad, en los últimos años y desde diversas instituciones, se están llevando a cabo iniciativas para mejorar la docencia impartida a los médicos residentes o especialistas internos residentes (EIR) de las distintas especialidades médicas durante su período de formación. Una de estas iniciativas es la elaboración de los Itinerarios Formativos, que constituyen la adaptación del Programa de Formación Oficial de cada especialidad a la realidad de cada Unidad Docente particular. A continuación se expone el Itinerario Formativo del Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Cecilio (HUSC) de Granada.

2.- DEFINICION Y AMBITO DE LA ESPECIALIDAD

Se adapta la definición recogida en orden SCO/2605/2008, de 1 de Septiembre de 2008, y publicada en B.O.E. el 15 de Septiembre de 2008, sobre el programa formativo de la especialidad de Neumología:

La NEUMOLOGIA 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.

En el momento actual, la Especialidad de Neumología se realiza durante un período de formación de 4 años.

Los ámbitos competenciales y las técnicas vinculadas a la especialidad de Neumología son los siguientes:

1.- NEUMOLOGIA CLINICA

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. En nuestro Hospital, la formación en Neumología clínica se adquiere en los siguientes ámbitos:

- Cuidados intensivos y Urgencias.
- Sala de Hospitalización y Consultas externas.
- Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño.
- Consulta de Tabaquismo.

2.- NEUMOLOGIA PREVENTIVA, EPIDEMIOLOGIA Y REHABILITACION RESPIRATORIA.

3.- TECNICAS DIAGNOSTICAS VINCULADAS A LA NEUMOLOGIA: En nuestro Hospital, las técnicas diagnósticas en Neumología incluyen:

- Técnicas no invasivas:
 - Rx simple de tórax.

- TC torácica (convencional, alta resolución, con contraste), PET y RMN torácica.
- Gammagrafía pulmonar.
- Ecografía torácica.
- Electrocardiografía.
- Espirometría y curvas flujo-volumen.
- Pletismografía y medida de volúmenes pulmonares estáticos por gases inertes.
- Medición de presiones respiratorias.
- Pruebas de difusión alveolo-capilar.
- Tests de la marcha.
- Análisis de gases respiratorios en sangre arterial y venosa, y cálculo del “efecto shunt”.
- Pruebas para la valoración del control de la respiración.
- Polisomnografía y poligrafía cardiorrespiratoria.
- Pulsioximetría.
- Técnicas relacionadas con el estudio del tabaquismo.
- Técnicas diagnósticas invasivas:
 - Toracocentesis.
 - Toracoscopía médica.
 - Broncoscopia flexible y sus técnicas complementarias: Biopsia bronquial y transbronquial, punción-aspiración transbronquial, cepillado bronquial, cepillado con catéter telescópado, lavado broncoalveolar.
 - Ecobroncoscopia lineal.
 - Broncoscopia rígida.
 - Biopsia pleural cerrada o percutánea.

4.- TECNICAS TERAPEUTICAS VINCULADAS A LA NEUMOLOGIA: en nuestro Centro se dispone de las siguientes:

- Terapia aerosolizada.
- Terapias de deshabituación tabáquica.
- Tratamientos con alfa-1-antitripsina y con anticuerpos monoclonales anti-IgE.
- Drenaje pleural.
- Pleurodesis y fibrinólisis pleural.
- Laserterapia endobronquial y electrocoagulación con Argón-plasma.
- Crioterapia.
- Colocación de prótesis traqueobronquiales.
- Selección, manejo y cambio de cánulas traqueales.
- CPAP, BiPAP y otras modalidades de ventilación mecánica.

5- INVESTIGACION EN NEUMOLOGIA.

El neumólogo en formación 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.- BREVE DESCRIPCION DEL SERVICIO DE NEUMOLOGIA DEL HUSC

El Servicio de Neumología del HUSC se creó a finales de los años 60, y actualmente está constituido como Unidad de Gestión Clínica (UGC) de Neumología. El director de la UGC es el Dr. García Martínez, estando formado el “staff” médico por un Jefe de Servicio (Dr. García Martínez), una Jefa de Sección (Dra. Cabello Salas), y 8 facultativos especialistas de área (Dras. Acosta Collado, Pérez Sánchez, Navascués Martínez y Conde Valero; Dres. Casas Maldonado, Muñoz Casaubón, Gallardo Medina y Cassini Gómez de Cádiz). Estos dos últimos son los Tutores de médicos residentes del Servicio.

Funcionalmente, el Servicio se organiza en las siguientes Areas:

- Consultas externas de Neumología. Además de las consultas genéricas, existen consultas monográficas de Fibrosis Quística y Bronquiectasias, de Enfisema/déficit de AAT, de Oxigenoterapia, de Hipertensión Pulmonar y de Tabaquismo (ésta en horario de tarde en el momento actual).
- Sala de Hospitalización, con 21 camas asignadas.
- Area de Broncoscopia y técnicas pleurales.
- Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño.
- Area de Fisiopatología Respiratoria.
- Unidad de Interconsultas y Atención a Urgencias.

Desde el punto de vista docente el Servicio de Neumología tiene acreditadas 2 plazas de MIR por año, que oferta anualmente.

4.- OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACION EN NEUMOLOGIA

Durante su período formativo, los médicos residentes de Neumología deben adquirir progresivamente las siguientes capacidades:

- Tener una formación clínica básica que incluya el conocimiento de las actividades que se llevan a cabo en los distintos departamentos, unidades y servicios de las instituciones sanitarias.
- Disponer de 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Tener formación en bioética.
- Tener formación básica en gestión clínica, aspectos médico-legales y comunicación asistencial.

Para la consecución de estos 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.

5.- OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA FORMACION EN NEUMOLOGIA

El programa docente del Servicio de Neumología sigue las directrices generales de la Comisión Nacional de la Especialidad, reconociendo la capacidad de ordenación de la docencia MIR de cada Servicio acreditado para adaptarse a las características propias del Hospital. Los objetivos del programa consisten en la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades y actitudes, específicos para la especialidad:

5.1. Conocimientos

5.1.1. 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:

- a) Las enfermedades obstructivas broncopulmonares.
- b) Las enfermedades neoplásicas pulmonares, pleurales y mediastínicas.
- c) Las infecciones 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.
- e) Las enfermedades pulmonares intersticiales difusas.
- f) Las enfermedades vasculares pulmonares.
- g) Las enfermedades ocupacionales o relacionadas con el medio ambiente, particularmente las debidas a la inhalación de polvos orgánicos e inorgánicos.
- 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 y 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.
- 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) Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño.
- p) Los trastornos de la ventilación alveolar y de su control.
- q) Las enfermedades de la musculatura respiratoria, incluyendo las bases de la rehabilitación respiratoria.
- r) Las alteraciones respiratorias secundarias a los trastornos nutricionales.
- s) Los trastornos respiratorios en situaciones de hiper o hipobarismos.
- t) El trasplante pulmonar.
- u) El tabaquismo.

El neumólogo debe adquirir asimismo conocimientos profundos sobre los fundamentos fisiológicos del sistema respiratorio y 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.

5.1.2. 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 de la especialidad.

5.1.3. Materias básicas y afines. 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 y la pediatría.

5.2. Habilidades vinculadas a niveles de responsabilidad.

Durante el período de residencia se adquiere una competencia profesional progresiva que implica un nivel de responsabilidad creciente y una necesidad de supervisión decreciente.

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 (supervisión a demanda).
- Nivel 2: son actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor (tutela directa). 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 (responsabilidad mínima).

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

5.2.1. 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.

5.2.2. 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 y la valoración del control de la respiración (nivel 1).
- b) Los estudios poligráficos, cardiorrespiratorios y polisomnográficos como técnicas dirigidas al diagnóstico y al tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño y demás trastornos respiratorios del sueño (nivel 1).
- c) Los estudios de provocación bronquial, 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) La intubación endotraqueal, las punciones arteriales percutáneas, las cateterizaciones venosas centrales (nivel 1) y de la arteria pulmonar con catéter balón (nivel 3).
- f) El soporte ventilatorio invasor y no invasor (nivel 1) y las técnicas de desconexión del ventilador («destete») (nivel 2).
- g) La fisioterapia respiratoria (nivel 3).
- h) La oxigenoterapia, la aerosolterapia y el manejo de los respiradores (nivel 1).
- i) 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 3), 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).
- j) 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 2), las angiografías pulmonares (nivel 2) y los ultrasonidos torácicos (nivel 2).

5.3. 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.
- e) La conciencia 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.

6.- ROTACIONES

6.1. Calendario de rotaciones

Actualmente la residencia de Neumología se realiza durante un período de 4 años. En el Servicio de Neumología se forman 2 médicos residentes por año. El primer año y medio de la residencia (R1 y primer semestre de R2) es el período de Formación Genérica, y los restantes 32 meses (segundo semestre de R2, R3 y R4) constituyen el período de Formación Específica en las distintas Areas de Neumología. Como excepciones, al inicio del primer año de residencia se incluye un período de formación en la Sala de Neumología, a fin de iniciar el contacto con la especialidad y el conocimiento de la misma, y el período de rotación en UCI se realiza en R3 o R4 cuando el residente posee ya una base suficiente de habilidades y conocimientos teóricos. Además, al inicio del primer año de residencia habitualmente el Hospital organiza un Curso de Urgencias para los médicos R1, que les facilite su incorporación al sistema de Guardias hospitalarias.

Aunque el tiempo de rotación para cada Servicio o cada Area de Neumología es el mismo para cada médico, el calendario varía ligeramente en cada uno de los 2 médicos residentes que entran cada año, para poder adaptarse a la disponibilidad docente de cada Servicio hospitalario y de cada Area de la Unidad. A continuación se detalla el calendario para cada residente (MIR-A y MIR-B) por año de residencia:

MIR-A:

R1:

- Sala de Hospitalización de Neumología: 2 meses
- Atención Primaria: 1 mes
- Cuidados Paliativos: 1 mes
- Medicina Interna: 2 meses
- Enfermedades Infecciosas (M. Interna): 1 mes
- Enfermedades Sistémicas (M. Interna): 2 meses
- Alergia: 1 mes
- Curso de Urgencias: 1 mes

- (Vacaciones: 1 mes o días correspondientes según inicio de la residencia)

R2:

- Cardiología: 2 meses
- Radiología: 2 meses
- Cirugía Torácica: 1 mes
- Interconsultas de Neumología: 1 mes
- Consulta Externa de Neumología: 3 meses
- Broncoscopia y técnicas pleurales: 2 meses
- (Vacaciones: 1 mes)

R3:

- Broncoscopia y técnicas pleurales: 4 meses
- Unidad de Sueño: 2 meses
- Fisiopatología respiratoria: 4 meses
- Cuidados Intensivos: 1 mes
- (Vacaciones: 1 mes)

R4:

- Cuidados Intensivos: 2 meses
- Sala de Hospitalización de Neumología: 6 meses
- Consulta Externa de Neumología: 3 meses
- (Vacaciones: 1 mes)

MIR-B:

R1:

- Sala de Hospitalización de Neumología: 1 mes
- Atención Primaria: 1 mes
- Radiología: 2 meses

- Cardiología: 2 meses
- Medicina Interna: 2 meses
- Enfermedades Infecciosas (M.Interna): 1 mes
- Alergia: 1 mes
- Curso de Urgencias: 1 mes
- (Vacaciones: 1 mes)

R2:

- Enfermedades Sistémicas (M.Interna): 2 meses
- Cuidados Paliativos: 1 mes
- Cirugía Torácica: 1 mes
- Unidad de Sueño: 2 meses
- Sala de Hospitalización de Neumología: 4 meses
- Fisiopatología respiratoria: 1 mes
- (Vacaciones: 1 mes)

R3:

- Fisiopatología respiratoria: 3 meses
- Broncoscopia y técnicas pleurales: 6 meses
- Interconsultas de Neumología: 1 mes
- Consulta Externa de Neumología: 1 mes
- (Vacaciones: 1 mes)

R4:

- Consulta Externa de Neumología: 5 meses
- Cuidados Intensivos: 3 meses
- Sala de Hospitalización de Neumología: 3 meses
- (Vacaciones: 1 mes)

6.2. CONTENIDOS Y OBJETIVOS POR AÑO DE RESIDENCIA

6.2.1. Primer año de residencia

a) Rotación por MEDICINA INTERNA: Los objetivos en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes son:

- 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.
- Tener la oportunidad de observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades muy diversas y variadas dentro del campo de la Medicina Interna.
- Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de una historia clínica y una exploración física completa y detallada, siendo capaz de identificar problemas clínicos y de planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a su resolución.
- Conocer en profundidad el manejo de las principales enfermedades Infecciosas y Sistémicas, en especial los aspectos relacionados con la patología respiratoria.
- Familiarizarse con los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente y conocer sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales, sabiendo interpretar los resultados obtenidos de dichos procedimientos.
- Saber como debe seguirse 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.
- Al final del primer año, el residente debe ser capaz de realizar informes clínicos completos de pacientes con patología médica.
- Durante el período de rotación por la Unidad de ALERGIA (dentro de Medicina Interna) el médico residente conocerá como se realiza el diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades alérgicas, con especial énfasis en las respiratorias y en sus métodos específicos de diagnóstico y tratamiento.

b) Rotación por CARDIOLOGIA (MIR-B).

- El EIR se familiarizará con el manejo de la patología cardiológica más frecuente e importante, así como con las indicaciones básicas de las técnicas cardiológicas.
- Debe conocer con mayor profundidad las siguientes enfermedades y síndromes: insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, arritmias, valvulopatías y miocardiopatías.
- Aumentará su habilidad para la exploración física cardiológica y la interpretación del electrocardiograma.

c) Rotación por CUIDADOS PALIATIVOS (MIR-A):

- Conocer cómo se realiza la atención a pacientes en situación terminal, en el ámbito hospitalario y domiciliario.
- Desarrollar habilidades para la comunicación con pacientes con enfermedades avanzadas e irreversibles y con sus cuidadores.
- Aprender el manejo de los tratamientos farmacológicos empleados en estas situaciones.

d) Rotación en ATENCION PRIMARIA (AP). Los objetivos de esta rotación son:

- Conocer las características de la actividad en AP.
- Profundizar en la atención integral al paciente y adquirir conocimientos y habilidades que faciliten la continuidad asistencial.
- Adquirir las siguientes competencias: orientación al ciudadano, respeto y valoración del trabajo de los demás, capacidad de integración entre áreas, seguimiento continuado del proceso, conocimiento básico de los procesos asistenciales, aspectos preventivos y entrevista clínica.

e) Rotación por RADIOLOGIA (MIR-B).

- Incrementar sus habilidades y conocimientos en la interpretación de la radiografía simple de tórax, de la tomografía axial computarizada torácica y de la ecografía torácica.
- Aprender las indicaciones de cada técnica radiológica.

- Adquirir conocimientos y habilidades sobre la indicación e interpretación de estudios radiológicos dirigidos a otras áreas del organismo (p.ej. Rx simple de abdomen, TC craneal o abdominal).

f) Rotación por AREA de HOSPITALIZACION de NEUMOLOGIA: durante el corto período de tiempo que los R1 están en el área de hospitalización comenzarán a familiarizarse con el modo de trabajo habitual de este área, aprenderán a realizar historias clínicas completas orientadas al paciente neumológico, se familiarizarán con el sistema informático, con los modos de petición de exploraciones complementarias, con la interpretación de éstas y realizarán las tareas que les indique el personal de “staff” de la planta.

Todas las actividades en este primer año deben llevarse a cabo por el residente bajo la supervisión del tutor correspondiente (niveles 2 y 3).

- Además, en nuestro Servicio se ha establecido un Método de Evaluación para los médicos residentes, que se recoge más adelante en este documento. Una parte de este método es una Evaluación de CONOCIMIENTOS teóricos sobre el Temario de la Especialidad de Neumología, que se realizará anualmente. Se ha dividido el temario en 4 partes, de modo que tras el primer año de residencia, el residente de Neumología deberá dominar los siguientes temas de la Neumología:

A) Generalidades

1. Anatomía y desarrollo del aparato respiratorio
2. Funciones no respiratorias del pulmón
3. Alteraciones del desarrollo pulmonar y enfermedades asociadas
4. Síntomas principales de las enfermedades respiratorias
5. Estudios de imagen en neumología (I)
6. Estudios de imagen en neumología (II)

B) Enfermedades obstructivas y Tabaquismo

7. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)
8. Asma bronquial

9. Bronquiolitis
10. Bronquiectasias
11. Fibrosis Quística
12. Tabaquismo

C) Infecciones de las vías respiratorias

13. Generalidades (I)
14. Generalidades (II)
15. Neumonías (I)
16. Neumonías (II)
17. Tuberculosis pulmonar
18. Infección pulmonar en el paciente con VIH/SIDA
19. Infecciones pulmonares por hongos, nocardias y actinomicas
20. Infecciones pulmonares por parásitos

D) Circulación Pulmonar

21. Edema Pulmonar
22. Tromboembolismo pulmonar
23. Hipertensión pulmonar. Cor pulmonale

6.2.2. Segundo año de residencia

6.2.2.1. Durante el primer período del segundo año de formación (**formación genérica**), el EIR de Neumología tiene las siguientes rotaciones, con sus correspondientes objetivos en cuanto a adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes:

a) Rotación por RADIOLOGIA (MIR-A).

- Incrementar sus habilidades y conocimientos en la interpretación de la radiografía simple de tórax, de la tomografía axial computarizada torácica y de la ecografía torácica.
- Aprender las indicaciones de cada técnica radiológica.
- Adquirir conocimientos y habilidades sobre la indicación e interpretación de estudios radiológicos dirigidos a otras áreas del organismo (p.ej. Rx simple de abdomen, TC craneal o abdominal).

b) Rotación por CIRUGIA TORACICA:

- 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.
- 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.
- Participar en las distintas intervenciones y procedimientos quirúrgicos que tengan lugar sobre patología pleural, adquiriendo habilidades en pleuroscopia (niveles 2 y 3).

c) Rotación por CARDIOLOGIA (MIR-A):

- El EIR se familiarizará con el manejo de la patología cardiológica más frecuente e importante, así como con las indicaciones básicas de las técnicas cardiológicas.

- Debe conocer con mayor profundidad las siguientes enfermedades y síndromes: insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, arritmias, valvulopatías y miocardiopatías.

- Aumentará su habilidad para la exploración física cardiológica y la interpretación del electrocardiograma.

d) Rotación por CUIDADOS PALIATIVOS (MIR-A):

- Conocer cómo se realiza la atención a pacientes en situación terminal, en el ámbito hospitalario y domiciliario.

- Desarrollar habilidades para la comunicación con pacientes con enfermedades avanzadas e irreversibles y con sus cuidadores.

- Aprender el manejo de los tratamientos farmacológicos empleados en estas situaciones.

e) Rotación por la UNIDAD DE ENFERMEDADES SISTEMICAS (dentro de Medicina Interna) (MIR-B):

- Conocer en profundidad el manejo de las Enfermedades Sistémicas, en especial los aspectos relacionados con la patología respiratoria.

6.2.2.2. Durante su período de **formación neumológica** debe tener el mismo nivel de responsabilidad exigido en el primer año de residencia (niveles 2 y 3), aunque progresivamente realizará más actividades bajo un nivel de responsabilidad 2 que en el primer año.

- Si en el 2º año de Residencia se incluye un período de rotación por la Sala de Hospitalización de Neumología (MIR-B) ha de tener la responsabilidad tutelada sobre 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, profundizando, mediante el

estudio tutorizado, en el conocimiento teórico de las entidades nosológicas de la Neumología.

- La evaluación del riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas y el reconocimiento de las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos. Asimismo, debe conocer las alteraciones del control de la respiración, la fatiga muscular y los estados terminales, debiendo ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso.
- 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.
- El desarrollo de una capacidad adecuada para interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico y para practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada.

Durante este período, pueden llevar de manera directa 4 pacientes, completando todo el proceso de hospitalización desde su ingreso hasta que sea dado de alta, debiendo tener continuidad a lo largo del mismo. Su nivel de responsabilidad será el 2.

- El período de R2 puede incluir la rotación por Interconsultas (MIR-A). En ese caso, el médico residente atenderá las consultas realizadas por otros Servicios hospitalarios a Neumología, bajo la tutorización correspondiente (niveles 2 y 3). Durante este período el médico residente se familiarizará especialmente con la patología respiratoria urgente, las complicaciones respiratorias postoperatorias y con la patología neumológica asociada a enfermedades de otras esferas.
- Si en su período de R2 se incluye una rotación por la Consulta Externa de Neumología (MIR-A), el médico residente debe:
 - Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario.

- Aprender como estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en la consulta extrahospitalaria.
- Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias.
- Obtener experiencia en el cuidado continuado de los pacientes con problemas crónicos.
- Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria.
- Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios.
- Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de los mismos.

- Si el período de R2 incluye el inicio de la rotación por el Area de Broncoscopia y Técnicas pleurales (MIR-A), el médico residente empezará a realizar broncoscopias y técnicas pleurales con responsabilidad progresiva (niveles 2 y 3), llegando a comprender las indicaciones y las limitaciones de las técnicas diagnósticas invasivas del ámbito de la Neumología. El residente debe participar en la evaluación inicial del paciente (indicación de la técnica, valoración de riesgos y posibles complicaciones, valoración de pruebas de imagen), en la realización de la misma, en la toma de decisiones para la recogida de muestras, así como en su preparación para el envío al laboratorio, en la valoración clínica del paciente al completar la técnica y por último en la redacción del informe médico de la exploración.

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.

- Durante el período R2 el médico residente puede comenzar su rotación por Fisiopatología respiratoria (MIR-B). En tal caso, debe estudiar con detalle la

fisiología pulmonar y su relación con las mediciones del laboratorio, incluyendo el atrapamiento aéreo, la restricción pulmonar y de pared torácica, la limitación al flujo aéreo, la reducción de la distensibilidad, 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. Adquirirá progresivamente las habilidades para realizar de manera autónoma las exploraciones solicitadas y elaborar los informes de las mismas.

- Si en el período R2 se incluye la rotación por la Unidad de Sueño (MIR-B), a su término el médico residente debe:

- a) Profundizar en el estudio del sueño y de los trastornos respiratorios asociados, incluyendo los mecanismos de control de la ventilación.
- b) Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño.
- c) Adquirir un buen nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.
- d) Adquirir conocimientos 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.

Durante esta rotación, el residente realizará la historia clínica a los pacientes que le indique el personal de “staff” de la unidad (deberían ser unos 4 pacientes por día), analizará los estudios de sueño solicitados y redactará el oportuno informe médico,

debiendo completar todo el proceso asistencial de los pacientes a los que les haya realizado la historia clínica. El nivel de responsabilidad en general será el 2, aunque para algún procedimiento (polisomnografía) será el 3.

- Dentro del Temario de la especialidad, al finalizar el 2º año el médico residente deberá dominar para su Evaluación los siguientes temas:

E) Miscelánea

24. Enfermedades y alteraciones del diafragma
25. Enfermedades causadas por aspiración
26. Enfermedades pulmonares causadas por fármacos
27. Manifestaciones pulmonares de enfermedades extrapulmonares
28. Enfermedades pulmonares metabólicas y congénitas del tejido conectivo.
29. Enfermedades pulmonares causadas por agentes físicos externos.

F) Enfermedades Pulmonares Ocupacionales (EPO):

30. Generalidades, pruebas de función pulmonar y valoración de incapacidades en las EPO.
31. EPO: Inhalación de polvos inorgánicos.
32. EPO: Inhalación de polvos orgánicos.
33. EPO: Inhalación de gases tóxicos, humos y aerosoles.
34. EPO: Asma ocupacional. Síndrome del edificio enfermo.
35. EPO: Neoplasias pleuro-pulmonares de origen ocupacional.

G) Neoplasias broncopulmonares:

- 36. Nódulo pulmonar solitario
- 37. Carcinoma broncogénico (I)
- 38. Carcinoma broncogénico (II)
- 39. Metástasis pulmonares
- 40. Tumores benignos y otros tumores pulmonares

H) Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos:

- 41. Estudio del esputo
- 42. Radiología intervencionista pleuro-pulmonar
- 43. Exploración instrumental de la cavidad pleural
- 44. Broncoscopia: Generalidades.6
- 45. Lavado broncoalveolar
- 46. Biopsia pulmonar: broncoscópica, toracoscópica y quirúrgica.
- 47. Punción aspirativa transbronquial con broncoscopio flexible
- 48. La broncofibroscopia en las infecciones broncopulmonares
- 49. La broncofibroscopia en el carcinoma broncopulmonar
- 50. Broncoscopia terapéutica e intervencionista

6.2.3. Tercer año de residencia

Durante este año el EIR desarrolla sus rotaciones dentro del Servicio de Neumología, salvo en el caso del MIR-A, en que se incluye uno de los meses de rotación por Cuidados Intensivos. Los objetivos en cada una de las rotaciones serán:

1) Área de Fisiopatología Respiratoria:

- Debe estudiar y alcanzar a comprender con detalle la fisiología pulmonar y su relación con las mediciones del laboratorio, incluyendo el atrapamiento aéreo, la restricción pulmonar y de la pared torácica, la limitación al flujo aéreo, la reducción de la distensibilidad pulmonar, las anomalías de la difusión alveolo-capilar, las alteraciones en la distribución de la ventilación y la perfusión, la limitación al ejercicio físico, la fatiga muscular, la hiperreactividad bronquial y las anomalías en el control de la ventilación.
- 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.
- Asimismo ha de conocer las indicaciones de la prueba de broncodilatación y broncoconstricción y la interpretación de sus resultados y tiene que saber realizar e interpretar tests de fuerza muscular y de presión-volumen.

Los niveles de responsabilidad aplicables a estas actividades serán el 1 y el 2.

2) Unidad de Sueño (MIR-A):

- a) Profundizar en el estudio del sueño y de los trastornos respiratorios asociados, incluyendo los mecanismos de control de la ventilación.

b) Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño.

c) Adquirir un buen nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.

d) Adquirir conocimientos 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.

Durante esta rotación, el residente realizará la historia clínica a los pacientes que le indique el personal de "staff" de la unidad (deberían ser unos 4 pacientes por día), analizará los estudios de sueño solicitados y redactará el oportuno informe médico, debiendo completar todo el proceso asistencial de los pacientes a los que les haya realizado la historia clínica.

El nivel de responsabilidad en general será el 2, aunque para algún procedimiento (polisomnografía) será el 3.

3) Area de Broncoscopia y Técnicas Pleurales:

- Empezará a realizar broncoscopias y técnicas pleurales con responsabilidad progresiva (niveles 2 y 3), llegando a comprender las indicaciones y las limitaciones de las técnicas diagnósticas invasivas del ámbito de la Neumología. Este período debe aprovecharse para profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y características anatómicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo

las neoplásicas, las infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales y las mediastínicas (MIR-B).

- Al finalizar la rotación será capaz de realizar bronoscopias flexibles con autonomía (niveles 1 y 2) con sus técnicas derivadas básicas (biopsia bronquial, punción-aspiración, cepillado bronquial, broncoaspirado, lavado broncoalveolar). Así mismo sabrá elaborar el informe de la exploración y adquirirá habilidades para la comunicación de los resultados al paciente y a sus familiares.
- Al finalizar la rotación realizará también de forma autónoma, con los mismos niveles de responsabilidad, técnicas pleurales básicas como la toracocentesis diagnóstica y evacuadora, la colocación de tubos de drenaje pleural y la biopsia pleural cerrada.
- Conocerá las indicaciones de técnicas como la broncoscopia rígida, la ecobroncoscopia lineal y la pleuroscopia, y de distintas terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, electrocoagulación...) habiendo asistido a las mismas y ayudado en su realización (nivel 3).

4) Area de Interconsultas (MIR-B): el médico residente atenderá las consultas realizadas por otros Servicios hospitalarios a la UGC de Neumología, bajo la tutorización correspondiente (niveles 2 y 3). Durante este período el médico residente se familiarizará especialmente con la patología respiratoria urgente, las complicaciones respiratorias postoperatorias y con la patología neumológica asociada a enfermedades de otras esferas.

5) Consulta Externa de Neumología (MIR-B): El médico residente comenzará su rotación por Consulta Externa en este período. Comenzará a cumplir los siguientes objetivos:

- Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario.
- Aprender como estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en la consulta extrahospitalaria.

- Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias.
- Obtener experiencia en el cuidado continuado de los pacientes con problemas crónicos.
- Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria.
- Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios.
- Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de los mismos.

- Dentro del Temario de la Neumología, el MIR de tercer año al final de este período debe dominar para su Evaluación los siguientes temas:

I) Trastornos de la Respiración durante el Sueño

- 51. Introducción
- 52. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño
- 53. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño
(continuación)
- 54. Síndrome de hipoventilación-obesidad
- 55. Trastornos del sueño en la infancia
- 56. Otros trastornos de la respiración durante el sueño

J) Fisiopatología y Exploración Funcional Respiratoria:

- 57. El laboratorio de exploración pulmonar
- 58. Control de la respiración
- 59. Estructura y función
- 60. Fisiología (I)

61. Fisiología (II)
62. Pruebas de función pulmonar
63. Test de broncodilatación y broncoprovocación específica e inespecífica
64. Gasometría arterial
65. Pruebas cardiopulmonares de esfuerzo (PCPE)
66. Evaluación funcional preoperatoria
67. Trastornos ventilatorios: Síndrome Obstructivo Funcional
68. Trastornos ventilatorios: Síndrome No Obstructivo
69. Fallo respiratorio
70. Oxigenoterapia
71. Hiperventilación

6.2.4. Cuarto año de Residencia

Durante este período, el EIR completa su formación mediante rotaciones dentro del Servicio de Neumología y mediante la rotación por Cuidados Intensivos, salvo en el caso de MIR-A, que comienza esta última rotación en el tercer año.

A) Rotación por CUIDADOS INTENSIVOS. Al finalizar su período de formación en la Unidad de Cuidados Intensivos, el médico residente debe:

- a) Adquirir experiencia en la supervisión y tratamiento de pacientes críticos médicos y quirúrgicos (nivel 2).
- b) Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinario e interactuar con ellos para optimizar el cuidado del paciente (nivel 1).
- c) 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).
- d) Conseguir experiencia en el tratamiento de los pacientes postoperados (nivel 2).
- e) Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda (nivel 2).
- f) 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 (nivel 2).
- g) Ser capaz de identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica (nivel 2).
- h) Aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia (nivel 1).

- i) Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la intubación endotraqueal, con o sin fibrobroncoscopio (niveles 1 y 2).
- j) Adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica (nivel 2).
- k) Ser capaz de comunicarse de forma efectiva y apropiada con los familiares del paciente, aprendiendo a proporcionar noticias y pronósticos adversos, y a explicar la inutilidad de ciertos tratamientos (nivel 1).
- l) Participar activamente en los debates éticos en relación con los pacientes críticos (niveles 1 y 2).

B) Rotación por la Sala de Neumología: al finalizar su rotación de 4º año por la Sala de Hospitalización, el EIR debe:

- a) Tener la máxima responsabilidad en el manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad, incluyendo los aspectos más específicos del manejo del paciente respiratorio, como las indicaciones del trasplante pulmonar, el estudio del paciente con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la patología ocupacional, la deshabitación tabáquica del fumador muy dependiente y la ventilación mecánica no invasiva. (nivel 1).
- b) Usar apropiadamente las diferentes pruebas complementarias, realizar consultas a otras especialidades y utilizar otros recursos del hospital; debe ser capaz de ejercer como consultor para otros servicios médicos y quirúrgicos y de participar en la planificación de los ingresos y las altas en el área de hospitalización.

Durante este período el residente atenderá de manera autónoma 6 pacientes hospitalizados, con la supervisión adecuada. Completará todo el proceso de

hospitalización del paciente, desde su ingreso, hasta que sea dado de alta, teniendo continuidad sobre el mismo.

C) Rotación por Consulta Externa de Neumología. En este último año de formación el residente ha de tener responsabilidad directa (nivel 1) sobre enfermos ambulatorios y con los siguientes objetivos:

- a) Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario.
- b) Aprender como estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en la consulta externa.
- 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.
- 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.

Durante este período de rotación se le asignará una consulta atendiendo directamente a pacientes de primera vez fundamentalmente, realizándoles la historia clínica, petición razonada de exploraciones, interpretación de las mismas y redacción del pertinente informe. Puede visitar a 5 pacientes por día.

- Dentro del Temario de la Neumología, el MIR de cuarto año al final de este período debe dominar de forma general todo el ámbito del conocimiento de la Especialidad, y concretamente será evaluado para los siguientes temas:

K) Neumopatías Inflammatorias Difusas

- 72. Fibrosis pulmonar idiopática
- 73. Neumonía organizada criptogenética (NOC)
- 74. Eosinofiliias pulmonares
- 75. Hemorragias pulmonares
- 76. Sarcoidosis
- 77. Otras neumopatías difusas no infecciosas ni neoplásicas
- 78. Enfermedades del tejido conectivo (I)
- 79. Enfermedades del tejido conectivo (II)
- 80. Vasculitis pulmonares (I)
- 81. Vasculitis pulmonares (II)

L) Enfermedades Pleurales, Mediastínicas y de la Pared Torácica

- 82. Enfermedades pleurales (I)
- 83. Enfermedades pleurales (II)
- 84. Enfermedades pleurales (III). Patología pleural neoplásica
- 85. Enfermedades mediastínicas
- 86. Enfermedades de la pared torácica

M) Metodología de la Investigación y Medicina Basada en la

Evidencia

- 87. Principios generales de una investigación
- 88. Tipos de estudios de investigación
- 89. Elaboración de un protocolo de estudio
- 90. Papel de la estadística en la investigación clínica
- 91. Medicina Basada en la Evidencia

N) Trasplante pulmonar

- 92. Generalidades sobre el trasplante de órganos
- 93. Trasplante pulmonar

6.3. CUANTIFICACION ORIENTATIVA DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

A modo orientativo, al finalizar el período de residencia, el EIR debería haber realizado de modo aproximado la siguiente actividad asistencial:

- Historias clínicas de pacientes hospitalizados:	450
- Informes de alta de pacientes hospitalizados:	450
- Interpretación de radiografías simples de tórax:	800
- Interpretación de tomografías computarizadas de tórax:	400
- Asistencia a pacientes en Consulta Externa:	1000
- Guardias de presencia física: mensuales	5
- Asistencia a pacientes en S. Urgencias:	2000
- Realización de toracocentesis:	30
- Colocación de tubos de drenaje pleural:	20
- Broncoscopias flexibles con sus técnicas derivadas:	250
- Interpretación de espirometrías y curvas flujo-volumen:	600
- Interpretación de gasometrías arteriales:	600
- Interpretación de estudios funcionales respiratorios completos:	200
- Asistencia a pacientes en la Unidad de Sueño:	400
- Interpretación de poligrafías respiratorias y/o polisomnografías:	50
- Asistencia a pacientes con ventilación mecánica:	50
- Participación en biopsias pleurales transparietales:	10
- Participación en broncoscopias rígidas:	12
- Participación en pleuroscopias:	5

6.4. ROTACIONES EXTERNAS

La Comisión Local de Docencia del HUSC ha establecido una Normativa para la realización de Rotaciones Externas, aplicable tanto para los residentes con plaza en nuestro Hospital como para los que soliciten realizar una rotación externa en el mismo. Dicha normativa, que lógicamente se aplicará a los EIR de Neumología, establece los siguientes puntos:

- Las peticiones de las rotaciones externas tienen que especificar los objetivos que se pretenden conseguir, demostrando que no existe la posibilidad de aprender esos conocimientos o técnicas en el hospital, según el Programa Oficial de la Especialidad y el Itinerario Formativo redactado y establecido por cada servicio hospitalario.
- Tras terminar la rotación externa, el residente debe aportar:
 - Evaluación de la rotación externa.
 - Memoria de la actividad realizada.

Ambos documentos, deben estar firmados por el responsable de la rotación en el hospital de destino, teniendo que entregarlos posteriormente a su tutor, para que formen parte de la evaluación docente anual.

- Se recomienda que el residente prepare e imparta una sesión clínica en su servicio, sobre los conocimientos y técnicas aprendidos. Esta sesión podrá servir también al tutor para la evaluación (como actividad complementaria).
- Los últimos dos meses de residencia se recomienda no realizar rotaciones externas, salvo situaciones excepcionales que serán discutidas y aprobadas en la Comisión Local de Docencia.

7. ACTIVIDADES FORMATIVAS E INVESTIGACION

7.1. Objetivos generales.

El EIR de Neumología debe desarrollar las siguientes actividades científicas e investigadoras:

- a) Participación activa en el desarrollo de sesiones clínicas, tanto las propias del servicio como las generales del hospital.
- b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando.
- c) Realización de revisiones bibliográficas críticas, actualización de temas monográficos, conferencias y cursos a estudiantes y residentes más jóvenes.
- d) Participar en la elaboración de comunicaciones científicas a congresos y reuniones de la especialidad.
- e) Colaborar en la publicación de trabajos científicos.
- f) Asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas de la especialidad.
- g) Participar en la docencia de pregrado y postgrado dentro del Servicio.
- h) Es deseable iniciar o incorporarse a una línea de investigación que ya esté en desarrollo en su centro en un área concreta de las enfermedades respiratorias, siendo deseable también comenzar el programa de doctorado.
- i) Aprendizaje y realización de búsquedas bibliográficas y conocimiento de las principales fuentes de información en Ciencias de la Salud.
- i) Perfeccionar sus conocimientos de lengua inglesa e informática.

7.2. Sesiones clínicas en el Servicio

El Servicio de Neumología del Hospital San Cecilio de Granada tiene un programa semanal de sesiones clínicas, en el que participan con un papel fundamental todos los residentes del servicio. La asistencia de los médicos residentes a las sesiones clínicas es obligatoria, y cada residente debe preparar al menos 10 sesiones clínicas en un año. Las sesiones tienen una duración de 45 a 50 minutos. En general los tutores del Servicio son responsables de supervisar y apoyar a los residentes en la preparación de las sesiones, si bien esta tarea la puede realizar cualquier médico del staff cuando se traten temas de su interés o se aborden casos clínicos en los que estén implicados.

A continuación se detalla el programa de sesiones clínicas:

- Lunes: sesión de lectura radiográfica y diagnóstico diferencial radiológico por parte de los médicos residentes.
- Martes: sesión de presentación y resolución de casos clínicos. En concreto un residente le presenta a otro un caso clínico de la actividad clínica cotidiana, debiendo este último realizar un diagnóstico diferencial, y si puede (si es un caso cerrado), concluirlo.
- Miércoles: exposición de un tema del programa teórico de la especialidad, por parte de un médico residente, con discusión posterior.
- Jueves: sesión conjunta del Servicio de Neumología con los servicios de Cirugía Torácica del Hospital Virgen de las Nieves de Granada y Oncología de nuestro hospital, donde se discuten los casos oncológicos y/o que precisan de tratamiento quirúrgico.
- Viernes: sesión bibliográfica, donde los residentes realizan revisiones y lecturas críticas de artículos destacados de la literatura científica en el ámbito de la Neumología.

Además, el servicio participa en las sesiones clínicas generales hospitalarias, así como en sesiones clínicas con otros servicios.

7.3. Cursos de la Especialidad recomendados

Durante su período de formación en el Servicio se fomenta la realización de cursos de formación acreditados por la Comisión Nacional de Formación Continuada del S.N.S. y por el Sistema de Evaluación de Formación Médica Continuada (SEAFORMEC), destacando los siguientes:

- Curso SEPAR de infecciones respiratorias.
- Curso SEPAR para médicos residentes.
- Curso Neumosur para médicos residentes.
- Cursos de ventilación no invasiva de Neumomadrid y del Hospital San Pedro de Alcántara de Cáceres.

Así mismo, cuando están disponibles, se realizan los cursos “Técnicas básicas en broncoscopia” y “Ventilación no invasiva” en la Fundación lavante de la Consejería de Salud, y se fomenta la realización de cursos no presenciales vía telemática auspiciados por las Sociedades Científicas de la Especialidad.

7.4. Formación transversal

En nuestra Comunidad Autónoma, la formación transversal de los médicos residentes se lleva a cabo mediante el Programa Común Complementario de Especialistas en Formación en Ciencias de la Salud en Andalucía (PCCEIR). La implantación de este programa constituye una apuesta por el desarrollo de competencias transversales comunes a los diferentes planes formativos, facilitando de ese modo al futuro especialista un aprendizaje más integral con el que atender las necesidades sanitarias de los ciudadanos y todo ello en el reconocimiento de que existen ámbitos cruciales de conocimientos y de prácticas que son compartidos por las distintas especialidades. Este programa consta de una serie de Módulos que a su vez desarrollan unas competencias concretas:

- MODULO I. Organización Sanitaria de Andalucía y Bioética.
- MODULO II. Comunicación y habilidades relacionales en Ciencias de la Salud.

- MODULO III. Investigación. Estadística. Epidemiología. Manejo de la bibliografía médica. Medicina Basada en la Evidencia.
- MODULO IV. Metodología de la Investigación.
- MODULO V. Gestión de la Calidad: Gestión clínica y Gestión por procesos.
- MODULO VI. Soporte Vital Avanzado.

Para el curso formativo 2013-2014 se modificará organizándose en 4 módulos:

- Módulo 1: BIOÉTICA Y PROFESIONALISMO
- Módulo 2: COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO
- Módulo 3: INVESTIGACIÓN
- Módulo 4: ASISTENCIA BASADA EN EVIDENCIA Y CALIDAD

Además del curso de Soporte Vital Avanzado

Se imparte también el Módulo de PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, en el que los residentes deberán adquirir de conformidad con lo establecido en la legislación vigente, conocimientos básicos en protección radiológica ajustados a lo previsto en la Guía Europea

«Protección Radiológica 116»,

Tema 1: Introducción. Principios Generales

Tema 2: Radiobiología

Tema 3: Protección Radiológica en Radiología

Tema 4: Protección Radiológica en Medicina Nuclear

Tema 5: Protección Radiológica en Radioterapia

La realización del PCCEIR es de obligado cumplimiento para todas las Especialidades en Ciencias de la Salud, y a su finalización, la Dirección General de Calidad, Investigación y Gestión del Conocimiento de la Consejería de Salud, conjuntamente con la Dirección General de Personal y Desarrollo Profesional del Servicio Andaluz de Salud, expedirá el correspondiente Diploma acreditativo que certifica la realización del Programa Común Complementario, el cual tiene reconocimiento de carácter formativo en el desarrollo curricular de la especialidad.

7.5. Bibliografía recomendada

A continuación especificamos la bibliografía genérica que se recomienda a los EIR de Neumología:

RADIOLOGÍA

- Fundamentos de las enfermedades del tórax. Fraser.
- Radiología torácica. Felson.
- Radiología torácica. J.C. Reed.
- Alta Resolución en TC de pulmón. Webb. Müller. Naidich.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA RESPIRATORIAS

- Fisiología respiratoria. West.
- Fisiopatología respiratoria. West.
- Función Pulmonar Aplicada. A. Agustí.
- Manejo clínico de los gases sanguíneos. Shapiro.

TEXTOS DE NEUMOLOGIA

- Text Book of Respiratory Medicine. Murria-Nadel.
- Tratado de Neumología. Fishman.
- Tratado de Neumología. Albert.
- Medicina Respiratoria. SEPAR.
- Neumología Clínica. Alvarez-Sala.
- Manual de problemas clínicos en Neumología. Bordow y Moser.
- Neumopatías intersticiales difusas. SELMAN.

TÉCNICAS

- Pleural Diseases. R. Light.
- Flexible Bronchoscopy. Ko-Pen Wang. A. Mehta.
- Neumología Intervencionista. J.P. Díaz.

PATOLOGÍA DEL SUEÑO

- Atlas de trastornos respiratorios del sueño. J. Terán Santos.
- Apneas e hipopneas durante el sueño. J.F. Masa.
- Obstructive Sleep Apnea Síndrome. Guilleminault.
- Handbook of Sleep-related breathing disorders. J.R. Stradling.
- Sleep Medicine. Lee-Chiong.

REVISTAS MEDICAS DE REFERENCIA

- American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine
- Archivos de Bronconeumología (incluyendo Normativas de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica).
- British Medical Journal
- Clinics in Chest Medicine
- Chest
- European Respiratory Journal
- Journal of Bronchology
- Lancet
- New England Journal of Medicine
- Revista de Patología Respiratoria
- Revista Española de Patología Torácica
- Sleep
- Thorax

8.- GUARDIAS MÉDICAS

8.1. Organización de las guardias

En el HUSC, tras la reciente remodelación de las guardias médicas en el SAS, ya no se realizan guardias de presencia física (de 17 ó 24 horas) ni localizadas de la especialidad de Neumología, sino que existe una jornada de continuidad asistencial hasta las 8 de la tarde de lunes a viernes.

Los EIR de Neumología realizan un total de 5 guardias médicas por mes, todas de presencia física.

En el momento actual, los residentes de neumología de primer año realizan 3 de sus guardias mensuales en el Servicio de Urgencias (a partir de las 15 horas en días laborables, y de 24 horas en los días no laborables). Las 2 guardias restantes se realizan en Medicina Interna, si bien desde las 15 a las 20 horas de los días laborables realizan su actividad con el neumólogo que cubre la continuidad asistencial, y es a partir de las 20 horas cuando se incorporan al equipo de Medicina Interna. Si la guardia de Medicina Interna es en día no laborable, se integran en el equipo de Medicina Interna las 24 horas.

En el segundo año, el EIR realiza 2 de sus guardias mensuales en el Servicio de Urgencias, y el resto hasta 5 en Medicina Interna del modo explicado anteriormente.

En el tercer y cuarto año, realizan todas sus guardias en Medicina Interna con las consideraciones expuestas.

Durante su período de rotación por Cuidados Intensivos las guardias las realizan en dicho servicio para conseguir una mayor formación y destreza.

La lista de guardias de los EIR es elaborada por ellos mismos, y las guardias se libran atendiendo a la normativa vigente.

8.2. Objetivos en las guardias

El objetivo de las guardias realizadas en el **Servicio de Urgencias** (R1 y R2) es el aprendizaje en la valoración de los pacientes con urgencias médicas.

En las guardias de **Medicina Interna** (R1 a R4), el médico residente aprenderá progresivamente a manejar las patologías médicas agudas más frecuentes en la clínica, implicándose de una manera progresiva en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas en este tipo de patología, incluyendo la decisión de ingresar a los pacientes.

En el período de la guardia en que realizan su actividad en **Neumología** (R1 a R4, en horario de 15 a 20 horas de lunes a viernes), el EIR aprenderá de forma progresiva el diagnóstico y tratamiento de la patología neumológica aguda. En el período de R1 todas sus actuaciones tendrán siempre una supervisión directa y continua, o asistirá a actuaciones realizadas por el médico adjunto (nivel 3). Durante el período de R2 el residente también es supervisado de forma directa por el médico adjunto (nivel 3), pero 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. En el período de R3, el residente debe comenzar a desarrollar una mayor autonomía en las actuaciones de evaluación de los pacientes con situaciones respiratorias urgentes (nivel 2). Durante el período R4, el EIR adquirirá progresivamente mayor autonomía, hasta alcanzar siempre el nivel 2 de responsabilidad y en ocasiones el nivel 1.

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.

9.- METODO DE EVALUACION DE LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGIA

En el Servicio de Neumología se ha elaborado un Método de Evaluación para el EIR, basado en la Normativa al respecto (Real Decreto 183/2008, capítulo VI) y en los Criterios para la Evaluación Formativa elaborados por la Comisión Local de Docencia. Este Método se ha desarrollado en un documento específico, pero describimos a continuación sus líneas generales.

9.1. Evaluación de conocimientos y rotaciones

1.- Evaluación de conocimientos teóricos: el temario teórico de la especialidad se ha dividido en cuatro partes aproximadamente iguales, cada una de ellas correspondiente a un año de residencia, con el objetivo de que el residente de neumología conozca todos los temas concernientes a dicha especialidad. Su conocimiento se evaluará mediante la realización de una prueba anual consistente en la respuesta a una serie de preguntas abiertas y cortas (10 preguntas), pertenecientes a la parte de temario que corresponda a cada residente. Esta prueba se realizará de manera anual en el mes de marzo de cada año. En la confección de las preguntas participará todo el personal médico de plantilla. Su valoración será realizada en una escala de 0 a 10 y posterior paso a la escala convencional de 0 a 3.

2.- Evaluación de los conocimientos sobre radiología torácica: los residentes de neumología deben demostrar un buen grado de conocimiento de los estudios de imagen torácica. De modo anual, en el mes de febrero, se presentarán dos estudios de imagen, para su lectura y diagnóstico diferencial radiográfico por escrito, de manera

individual por cada residente. Dichos estudios serán seleccionados por todo el personal médico de plantilla del servicio. Su valoración será realizada en una escala de 0 a 10 y posterior paso a la escala convencional de 0 a 3.

3.- Evaluación de la rotación por fisiopatología respiratoria: en los días previos a la finalización de la rotación por fisiopatología se facilitarán al/la residente/a en cuestión 5 exploraciones funcionales completas para su lectura e interpretación. Su valoración será realizada en una escala de 0 a 10 y posterior paso a la escala convencional de 0 a 3; esta prueba será considerada como una ECOE (Evaluación Clínica Objetiva Estructurada).

4.- Evaluación de la rotación por la unidad del sueño: en los días previos a la finalización de dicha rotación los médicos responsables de la unidad realizarán una prueba tipo ECOE con dos pacientes reales de los atendidos en dicha unidad, valorándose la historia clínica, la orientación diagnóstica, la petición de exploraciones complementarias, la interpretación del estudio poligráfico/polisomnográfico, la realización del informe médico y la explicación del tratamiento al paciente. Su valoración será realizada en una escala de 0 a 10 y posterior paso a la escala convencional de 0 a 3.

5.- Evaluación de la rotación por la unidad de endoscopia respiratoria: en los días previos a la finalización de dicha rotación el médico responsable de la unidad en ese momento realizará una prueba tipo ECOE con dos pacientes reales a los que se les realice alguna técnica en dicha unidad. Se valorará la evaluación inicial del paciente, realización del consentimiento informado, técnica de la broncoscopia, elección de las

muestras a tomar, envío de las mismas para su análisis, valoración del paciente tras terminar la técnica, redacción del informe de exploración broncoscópica y la información al paciente y familiares sobre la técnica. Su valoración será realizada en una escala de 0 a 10 y posterior paso a la escala convencional de 0 a 3.

6.- Evaluación de la capacidad de enfoque diagnóstico y terapéutico y toma de decisiones: será llevada a cabo en el mes de febrero de cada año, mediante la presentación de los tutores y el Jefe de Servicio a cada residente (excepto a los R1) de un caso clínico cerrado, con la complejidad adecuada a cada año de residencia, presentándole un resumen de historia clínica con los datos suficientes para realizar una aproximación diagnóstica inicial, estando disponibles todas las exploraciones complementarias necesarias para llegar a un diagnóstico, debiendo

realizarse además una aproximación terapéutica, pronóstica y de actuación concreta con el paciente. Su valoración será realizada en una escala de 0 a 10 y posterior paso a la escala convencional de 0 a 3.

9.2. Ponderación de calificaciones de evaluación anual

Una vez realizadas las pruebas de evaluación especificadas arriba, y junto con la valoración de la actividad investigadora y de las rotaciones que en su caso haya realizado el EIR por otros servicios, se obtendrá una puntuación anual ponderada, a la cual, siguiendo los criterios de la Comisión Local de Docencia, se añadirán la suma o resta de la calificación de los cursos, entrevistas periódicas con el tutor y sesiones, la suma de las tareas de gestión y la suma del informe adicional del Jefe de Servicio y tutor (si procediera). De ello resultará la calificación anual, que en ningún caso superará la nota máxima (3 puntos).