

 <p>SaludMadrid</p>	<p>Hospital Universitario Príncipe de Asturias</p> <p>Comunidad de Madrid</p>	<p>PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN Y RESPONSABILIDAD PROGRESIVA DEL RESIDENTE DE NEUMOLOGÍA</p>
<p>comisdoc.</p> <p>hupa</p>	<p>Nº Ed.1; 26/01/2016 Cod. PR/CODO/43; Pág. 1 / 45</p>	

ÍNDICE

- 1.- Introducción**
- 2.- Marco normativo**
- 3.- Estructura, áreas y funciones del servicio de Neumología**
 - 3.1.- Recursos humanos**
 - 3.2.- Recursos físicos y técnicos**
 - 3.3.- Cartera de servicios**
- 4.- Objetivos docentes de la actividad asistencial y de las guardias**
 - 4.1.- Objetivos generales de la formación**
 - 4.2.- Contenidos específicos de la formación.**
 - 4.3.- Rotaciones.**
 - 4.4.- Objetivos específicos por rotación.**
 - 4.5.- Objetivos específicos por año de residencia.**
 - 4.6.- Guardias**
 - 4.7.- Sesiones clínicas y actividad científica**
 - 4.8.- Evaluación**
- 5.- Niveles de responsabilidad para las habilidades del residente de Neumología**
 - 5.1.- Objetivos específicos operativos/actividades por año de residencia**
 - 5.2.- Procedimientos que garantizan la adecuada información del adjunto acerca de la actividad desarrollada por el residente**

1.-INTRODUCCIÓN

Dentro de las responsabilidades derivadas de la acreditación docente que asume El Hospital Universitario Príncipe de Asturias (HUPA) se encuentra el garantizar la supervisión y la adquisición progresiva de responsabilidades por parte de los residentes a lo largo de su proceso formativo. La complejidad y la dimensión de esta misión, que incluye el desarrollo completo de los programas formativos, el cumplimiento de las normas en vigor y la mejora de la calidad asistencial y seguridad de los pacientes, determinan que sea la institución en su conjunto (equipo directivo, responsables asistenciales, tutores, Comisión de Docencia, servicios jurídicos, etc.) quien deba asumir solidariamente la tarea.

2.-MARCO NORMATIVO

El REAL DECRETO 183 de 2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, en su capítulo V (artículos 14 y 15) hace referencia al deber general de supervisión y a la responsabilidad progresiva del residente:

RD 183/2008 CAPIÍTULO V. Deber general de supervisión y responsabilidad progresiva del residente

Artículo 14. El deber general de supervisión.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 104 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, en el artículo 34.b) de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud y en el artículo 12.c) de la Ley

44/2003, de 21 de noviembre, toda la estructura del sistema sanitario estará en disposición de ser utilizada en las enseñanzas de grado, especializada y continuada de los profesionales.

Dicho principio rector determina que las previsiones de este real decreto y las que adopten las comunidades autónomas sobre los órganos colegiados y unipersonales de carácter docente, se entiendan sin perjuicio del deber general de supervisión inherente a los profesionales que presten servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen los residentes. Dichos profesionales estarán obligados a informar a los tutores sobre las actividades realizadas por los residentes.

Los responsables de los equipos asistenciales de los distintos dispositivos que integran las unidades docentes acreditadas para la formación de especialistas programarán sus actividades asistenciales en coordinación con los tutores de las especialidades que se forman en los mismos, a fin de facilitar el cumplimiento de los itinerarios formativos de cada residente y la integración supervisada de estos en las actividades asistenciales, docentes e investigadoras que se lleven a cabo en dichas unidades, con sujeción al régimen de jornada y descansos previstos por la legislación aplicable al respecto.

Artículo 15. La responsabilidad progresiva del residente

1. El sistema de residencia al que se refiere el artículo 20 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, implica la prestación profesional de servicios por parte de los titulados universitarios que cursan programas oficiales de las distintas especialidades en Ciencias de la Salud.

Dicho sistema formativo implicará la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que esté cursando y un nivel decreciente de supervisión, a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

2. En aplicación del principio rector que se establece en el artículo anterior, los residentes se someterán a las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los

distintos dispositivos del centro o unidad, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación.

3. La supervisión de residentes de primer año será de presencia física y se llevará a cabo por los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad por los que el personal en formación esté rotando o prestando servicios de atención continuada. Los mencionados especialistas visarán por escrito las altas, bajas y demás documentos relativos a las actividades asistenciales en las que intervengan los residentes de primer año.

Las previsiones contenidas en este apartado se adaptarán a las circunstancias específicas de supervisión en las especialidades de un año.

4. La supervisión decreciente de los residentes a partir del segundo año de formación tendrá carácter progresivo. A estos efectos, el tutor del residente podrá impartir, tanto a este como a los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, instrucciones específicas sobre el grado de responsabilidad de los residentes a su cargo, según las características de la especialidad y el proceso individual de adquisición de competencias.

En todo caso, el residente, que tiene derecho a conocer los profesionales presentes en la unidad en la que preste servicios, podrá recurrir y consultar a los mismos cuando lo considere necesario.

5. Las comisiones de docencia elaborarán protocolos escritos de actuación para graduar la supervisión de las actividades que lleven a cabo los residentes en áreas asistenciales significativas, con referencia especial al área de urgencias o cualesquiera otras que se consideren de interés.

Dichos protocolos se elevarán a los órganos de dirección del correspondiente centro o unidad para que el jefe de estudios de formación especializada consensúe con ellos su aplicación y revisión periódica.

3.- ESTRUCTURA, ÁREAS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

3.1 Recursos humanos

A/ Médicos

Jefe de Servicio: Dra Vázquez Mezquita

Adjuntos: Dr. Flores Segovia
Dra. Alonso Peces
Dr. Ruiz Peña
Dra Losada Molina
Dra Navarrete Isidoro
Dra Sánchez González
Dra. Sánchez Fraga
Dra. Bravo Quiroga
Dr Barros Casas

B/ DUE

Dña. Pilar García Sánchez
Dña. Belén de la Torre
Don Javier Arenas.
Doña Mercedes

C/Auxiliar de Clínica

Dña. Esperanza Berdejo
Dña Antonia Cantalejo

D/ Auxiliar Administrativo

Dña. María del Val Carrillo

E/ Organigrama Básico del Servicio de Neumología

Hospitalización: Dra Sánchez González/Dra. Sánchez Fraga y Dr. Barros Casas

Ventilación no invasiva y PIC: Dra Bravo Quiroga

Unidad de Trastornos del Sueño: Dra. Vázquez Mezquita, Dr Flores Segovia, Dra Alonso Peces, Dra. Navarrete Isidoro

Laboratorio de Función Pulmonar: Dr Navarrete Isidoro

Técnicas (Broncoscopia, torocentesis, biopsia pleural): Dr. Ruiz Peña, Dra Losada Molina, Dra. Sánchez González.

Consulta monográfica de cáncer de pulmón:Dra. Losada Molina

Consulta monográfica de asma de difícil control:Dr. Ruiz Peña.

Consulta monográfica de bronquiectasias:Dr. Ruiz Peña.

Consulta monográfica de deshabitación tabáquica:Dr. Ruiz Peña

Consultas generales:Dra. Vázquez Mezquita, Dr. Flores Segovia, Dra. Alonso Peces, Dr. Ruiz Peña, Dra Losada Molina, Dra. Navarrete Isidoro, Dra. Sánchez González, Dra. Sánchez Fraga, Dra. Bravo Quiroga, Dr. Barros.

Consulta trastornos respiratorios del sueño:Dra. Vázquez Mezquita, Dr. Flores Segovia, Dra. Alonso Peces, Dra. Navarrete Isidoro.

Consulta ambulatoria: Dr. Flores Segovia, Dra. Alonso Peces, Dr. Ruiz Peña, Dra. Losada Molina, Dra. Sánchez Gonzáles, Dra. Navarrete Isidoro.

Profesores Asociados de la Universidad de Alcalá de Henares: Dra. Vázquez Mezquita y Dr. Flores Segovia

Responsable de la Unidad de Sueño: Dra Vázquez Mezquita

Tutora de Residentes: Dra Vázquez Mezquita

Jefe de Servicio: Dra. Vázquez Mezquita

3.2 Recursos físicos y técnicos.

A/ AREA DE HOSPITALIZACION Y VENTILACION NO INVASIVA.

El Servicio dispone de 18 camas de Hospitalización en la planta 3ª C. La planta dispone de pulsioxímetros portátiles y equipos de ventilación no invasiva. Además contamos con un despacho médico de trabajo.

B/ UNIDAD DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO.

Ubicado también en la planta 3ªC cuenta con un despacho de recepción de pacientes y secretaría, una sala de lectura de estudios y 2 habitaciones individuales habilitadas para la realización de estudios de polisomnografía y titulación mediante polisomnografía.

La Unidad dispone de dos polisomnógrafos, 6 polígrafos respiratorios, 5 pulsioxímetros y 4 aparatos de AutoCPAP.

C/ AREA DE CONSULTAS

En el Hospital el área de consultas está situada en la planta 4ªA y dispone de 5 despachos de consultas, una sala de espera y un despacho médico. Las consultas periféricas en el CIDT Francisco Diaz constan de 2 despachos y una sala anexa para la realización de espirometrías en las consultas de alta resolución y en los enfermos de revisión.

D/ AREA DE ENDOSCOPIA

Situada en el área central de Endoscopia hospitalaria (planta baja del hospital) de reciente inauguración dispone de una sala de exploración, una antesala de espera , una zona de recuperación (despertar) de los pacientes, dado que las fibrobroncoscopias se realizan bajo sedación y un despacho médico. Esta unidad dispone de 2 videobroncoscopios y 2 fibrobroncoscopios de ultima generación además del material y utillaje necesario para toracocentesis evacuadoras, drenajes endotorácicos, biopsias pleurales ciegas, biopsias bronquiales y pulmonares y punciones mediastínicas. La adquisición de un ecógrafo para la realización de ecobroncoscopia aumentará la cartera de Servicios de nuestra Unidad de Broncoscopia y estarán disponibles en el Hospital todas las técnicas mas avanzadas de Endoscopia Respiratoria.

E/ LABORATORIO DE FUNCION PULMONAR

Consta de un despacho médico y 2 salas de exploración. Dispone de 2 equipos multiparamétricos de exploración funcional para realización de espirometrías, pletismografías , test de difusión y de dispositivo para determinación de FENO. También dispone pulsioxímetros y concentrador portátil de oxígeno para test de la marcha.

3.3 Cartera de servicios.

A/ HOSPITALIZACION

Destinado a la atención integral de patologías respiratorias agudas que por su especial complejidad requieren una atención especializada específica. Dada la elevada incidencia y prevalencia de las enfermedades respiratorias se deben seleccionar los casos que presumiblemente van a beneficiarse de un ingreso en la planta de Neumología. Así mismo, el área de hospitalización cuenta con equipos para el tratamiento con ventilación mecánica no invasiva en aquellos pacientes con insuficiencia respiratoria aguda en que está indicado por su especial severidad. También se realiza la adaptación de ventilación no invasiva en enfermos crónicos que precisan esta terapia a largo plazo en su domicilio. Los médicos responsables del área de hospitalización y ventilación no invasiva atienden también los partes interconsultas que solicitan otros Servicios del Hospital y un día a la semana pasan además una consulta de hospital personalizada.

B/ UNIDAD DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO

Con capacidad para la realización de 24 estudios al mes vigilados (24 polisomnografías, algunas de las cuales se realizan para llevar a cabo titulación de cpap), además de 100 poligrafías domiciliarias, 80 pulsioximetrías y 80 estudios de ajuste de CPAP (APAP) mensuales.

Nuestra Unidad de Trastornos respiratorios del Sueño está acreditada por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica al cumplir los criterios de calidad exigidos por la misma.

C/ CONSULTAS EXTERNAS

Existen 7 consultas generales de Neumología en el Hospital dedicadas a la atención de pacientes respiratorios especialmente complejos derivados desde las consultas periféricas de los ambulatorios por los propios neumólogos o desde otros servicios del Hospital. Así mismo, existen unas consultas monográficas para patologías específicas donde se aplican los protocolos diagnósticos y terapéuticos establecidos por el Servicio de Neumología. Estas consultas monográficas son Consulta de ALTA RESOLUCIÓN DE TUMORES PULMONARES, Consulta de DESHABITUACIÓN TABÁQUICA, Consulta de ASMA DE DIFÍCIL CONTROL, Consulta de SÍNDROME DE APNEA-HIPONEA DEL SUEÑO, Consulta de BRONQUIECTASIAS y Consulta de ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL DIFUSA. En el centro de especialidades periférico en Alcalá (Francisco Díaz) se pasan 8 consultas a la semana para atender pacientes derivados desde Atención Primaria, Servicio de Urgencias del HUPA y para seguimiento de patologías crónicas con cierto grado de severidad en pacientes estables.

D/ AREA DE ENDOSCOPIA

Habilitada para la realización de fibrobronoscopias para la exploración del árbol bronquial con sus técnicas accesorias como lavado broncoalveolar (BAL), cepillado bronquial, toma de muestras en condiciones estériles mediante catéteres telescopados, biopsias bronquiales y pulmonares. Se realizan tanto fibrobronoscopias con fines diagnósticos (tumores, etc) como terapéuticas (extracción de cuerpos extraños, etc) En esta Unidad también están disponibles técnicas de diagnóstico en patología pleural como biopsias pleurales y procedimientos terapéuticos como toracocentesis evacuadoras y diagnósticas, pleurodesis y drenajes pleurales con tubo endotorácico.

E/ LABORATORIO DE FUNCION PULMONAR

En el laboratorio se realizan técnicas de diagnóstico y valoración de severidad de la afectación de la función pulmonar mediante pruebas de espirometría simple y con test de broncodilatador, test de provocación bronquial con metacolina, determinación de NO en aire exhalado, pletismografía, test de difusión mediante la técnica de single-breath y la evaluación de la capacidad de esfuerzo así como la indicación de oxígeno para deambulación con el test de la marcha.

4.- OBJETIVOS DOCENTES DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL Y DE LAS GUARDIAS

4.1 Objetivos generales de la formación

El residente de Neumología debe tener una base importante en Medicina Interna y una formación amplia en Neumología. Los objetivos de la formación, los cuales están adaptados a la guía de formación del especialista en Neumología del Ministerio de Sanidad y Consumo y en permanente mejora, están resumidos en una serie de objetivos globales. De forma general, el residente que finalice la formación en Neumología debe haber demostrado competencias, habilidades y aptitudes en todos estos aspectos del conocimiento de la especialidad:

1. Conocimiento de la embriología, anatomía y fisiología del aparato respiratorio y su correlación con la clínica.
2. Conocimiento de la historia natural de la enfermedad como forma de enfocar adecuadamente el pronóstico de la misma y la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.
3. Manejo de la forma correcta del diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las patologías con repercusión en el aparato respiratorio, tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio e idealmente con conocimientos y habilidades suficientes para la atención durante la hospitalización domiciliaria, incluye formación específica en tabaquismo.
4. Asumir progresivamente responsabilidades crecientes en el manejo de pacientes.
5. Manejar con soltura las distintas situaciones clínicas que pueden aparecer en Neumología, tanto en pacientes críticos, estables o situación terminal. De especial interés es la formación en cuidados paliativos respiratorios del enfermo con insuficiencia respiratoria terminal o enfermedad tumoral avanzada.
6. Interpretar adecuadamente los estudios radiológicos y test de función pulmonar y su correlación con la clínica.

7. Conocer y aplicar terapias de soporte ventilatorio, fundamentalmente no invasivo, en insuficiencias respiratorias toracógenas, neuromusculares, asociadas a obesidad o en agudizaciones de bronconeumopatías crónicas, entre otras.
8. Aplicar técnicas broncoscópicas diagnósticas y terapéuticas adecuadas en situaciones de estabilidad clínica o de urgencia (tratamiento de las hemoptisis amenazantes, extracción de cuerpos extraños, aplicación de técnicas de reperfusión de la vía aérea...).
9. Adquirir habilidades técnicas imprescindibles en el manejo diagnóstico y terapéutico de patologías concretas como son la colocación y manejo de drenajes endotorácicos, accesos venosos centrales...
10. Conocer los aspectos más relevantes de la Medicina Preventiva, la Salud Pública y la Gestión sanitaria relacionada con el aparato respiratorio. Debe desarrollar programas de prevención, promoción de la salud y educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.
11. Adquirir conocimientos en el manejo diagnóstico, terapéutico y seguimiento de los pacientes afectados de Fibrosis Quística, Hipertensión pulmonar y Trasplante pulmonar.
12. Al final de su período de formación, el especialista en Neumología debe tener la capacidad para interpretar datos experimentales y epidemiológicos, realizar o asesorar proyectos de investigación relevantes, participar en actividades docentes propias de su especialidad y desarrollar un espíritu crítico respecto a la literatura científica.

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 cirugía torácica, cuidados intensivos, radiodiagnóstico, cardiología, radioterapia, pediatría, geriatría, anatomía patológica, microbiología, alergología, bioquímica, inmunología, neurología, oncología médica,

15

reumatología, hematología, nefrología, aparato digestivo, endocrinología y medicina interna, así como 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.

La institución docente debe disponer de un sistema de auditoria interna y de control de calidad.

4.2.- Contenidos específicos de la formación.

Los contenidos específicos en los que tiene que ir profundizando el residente de Neumología son:

- 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:
 - Las enfermedades obstructivas broncopulmonares, incluyendo el asma, la bronquitis crónica, el enfisema, las bronquiectasias y la fibrosis quística
 - Las enfermedades neoplásicas pulmonares, pleurales y mediastínicas, tanto primarias como metastásicas
 - 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

- La tuberculosis pulmonar y extrapulmonar, y otras micobacteriosis, incluyendo los aspectos relacionados con el manejo, la epidemiología y la prevención de estas enfermedades
- Las enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID)
- Las enfermedades vasculares pulmonares, incluyendo el tromboembolismo pulmonar, la hipertensión pulmonar primaria y secundaria, las vasculitis y los síndromes hemorrágicos alveolares
- 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
- Las enfermedades iatrogénicas, incluyendo las enfermedades pulmonares producidas por fármacos y las complicaciones postoperatorias
- Las lesiones pulmonares agudas, incluyendo las debidas a radiaciones, inhalaciones y traumatismos
- Las manifestaciones pleuropulmonares de las enfermedades sistémicas, incluyendo las enfermedades del colágeno y las enfermedades primarias de otros órganos
- 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
- Las enfermedades pleurales, incluyendo el derrame pleural, el neumotórax, el quilotórax, el hemotórax, el empiema y los tumores pleurales
- Las enfermedades del mediastino
- El tabaquismo
- Los trastornos genéticos y del desarrollo del aparato respiratorio
- Las enfermedades propias de la tráquea y de los bronquios principales
- Las enfermedades por hipersensibilidad, incluyendo el asma bronquial, la rinitis y las alveolitis alérgicas extrínsecas
- Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño

- Los trastornos de la ventilación alveolar y de su control, incluyendo el síndrome de obesidad-hipoventilación
 - Las enfermedades de la musculatura respiratoria, incluyendo las bases de la rehabilitación respiratoria
 - Las alteraciones respiratorias secundarias a los trastornos nutricionales
 - Los trastornos respiratorios en situaciones de hiper ó hipobarismos
 - El trasplante pulmonar
 - La prevención de las enfermedades respiratorias
 - La evaluación respiratoria pre y postoperatoria
 - Las bases moleculares y celulares de las enfermedades respiratorias
- 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 que le son propios y que ya han sido enumerados más arriba.
- 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.
- El médico residente de neumología debe recibir formación general en metodología de la investigación básica y clínica y ha de conocer los fundamentos básicos de la estadística, la evaluación económica y la investigación en los sistemas de salud

4.3 Rotaciones.

La Comisión Nacional de Neumología establece un programa concreto, con contenidos teóricos y prácticos que viene definido por las rotaciones. El periodo total de residencia es de cuatro años. El primer año y medio de residencia se dedicará a una formación genérica y, por tanto, se rotará por otros servicios, y otros dos años y medio de formación específica en la especialidad de Neumología.

Rotaciones

La formación de residentes de Neumología está, en la práctica, dividida en dos periodos. El primero, se dedica a la formación genérica y el segundo se orienta hacia la formación específica.

Formación genérica

Incluye un período mínimo de 18 meses de formación en medicina interna y especialidades médicas afines. Durante este periodo el residente debe profundizar en todos los aspectos de la medicina interna y sus especialidades, prestando especial atención al paciente crítico.

- **Primer año de residencia** (12 meses, computando el período vacacional)
 - Servicio de Urgencias médicas hospitalarias.
 - Planta de Neumología.
 - Medicina interna.
 - Radiodiagnóstico torácico.
 - Alergia.
- **Segundo año de residencia** (primer semestre, computando las rotaciones obligatorias y optativas de este período)
 - Cardiología
 - Cirugía torácica.

Durante el segundo año de formación se podrá realizar una rotación de un mes por servicios o unidades especiales, según las características propias del centro y el criterio del tutor, una vez oídas las preferencias del residente. De este modo puede completarse el período de

formación genérica con rotaciones en anatomía patológica, microbiología o inmunología. Los periodos vacacionales han de establecerse considerando la duración de la rotación, las necesidades del servicio y del médico residente y el criterio del tutor.

Formación específica

- **Segundo año de residencia** (segundo semestre, computando el periodo vacacional): clínica neumológica (sala de hospitalización).
Durante este segundo año podrán intercalarse las rotaciones propias de la formación genérica, en función de las posibilidades del centro y de la unidad docente y de acuerdo con el tutor de residentes.
- **Tercer año de residencia** (12 meses, computando el período vacacional)
 - Exploración funcional respiratoria.
 - Trastornos respiratorios del sueño.
 - Clínica neumológica.
 - Cuidados respiratorios intensivos e intermedios.
- **Cuarto año de residencia** (12 meses, computando el período vacacional).
 - Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales).
 - Clínica neumológica (sala de hospitalización-cuidados respiratorios intermedios-consultas externas)

4.4 Objetivos específicos por rotación.

- Objetivos durante la rotación por Radiología

1. Identificación de las estructuras anatómicas normales en el tórax, tanto en radiología simple, ecografía torácica como Tomografía computarizada.
2. Aprendizaje de los signos radiológicos e interpretación clínica de los patrones radiológicos sobre parénquima pulmonar, pleura, mediastino y pared torácica con el establecimiento de unas presunciones diagnósticas.
3. Conocer las indicaciones y la interpretación de técnicas específicas de radiología intervencionista sobre el tórax o patologías con implicación torácica en general,

como filtros de cava, embolización de hemoptisis amenazantes, embolización de fístulas arteriovenosas, drenaje de colecciones pleurales loculadas...

4. Familiarizarse con la estadificación radiológica de las neoplasias pulmonares.
5. Conocer las indicaciones de las técnicas radiográficas de AngioTAC y reconstrucciones con TAC multicorte así como su interpretación clínica. Especial interés merece la broncoscopia virtual, la valoración de la infiltración mediastínica o de pared torácica de lesiones parenquimatosas sólidas, estudio dinámico de la enfermedad tromboembólica, estudio de fístulas arteriovenosas o secuestros pulmonares...
6. Correlacionar, si es posible, las imágenes de TAC con las obtenidas por PET, Fibroscopia y los hallazgos histopatológicos...
7. Participación en las sesiones del Servicio de Radiología para el aprendizaje de la metodología del diagnóstico diferencial en Radiología.
8. Conocer las indicaciones de la Ecografía en la patología torácica, así como su utilidad diagnóstica (diagnóstico diferencial de opacificación unilateral, tromboembolismo pulmonar, PAAF guiada por ecografía, lesiones de pared torácica o diafragma, trombosis venosa profunda...) y terapéutica (drenaje de colecciones purulentas...).

- **Objetivos de la rotación por Cardiología.**

1. Aprendizaje de la anamnesis dirigida en factores de riesgo cardiovasculares.
2. Conocimiento de la Semiología básica del aparato circulatorio, sobre todo auscultatoria e identificación de signos de fallo cardíaco.
3. Interpretación correcta de los hallazgos electrocardiográficos: normalidad, eje eléctrico, arritmias, crecimiento de cavidades, signos de isquemia, lesión o necrosis y su localización...
4. Identificación, manejo diagnóstico y terapéutico de las principales arritmias.
5. Conocimiento de la patología cardíaca por compromiso valvular (estenosis o insuficiencia valvular).

6. Conocimiento de las principales patologías o situaciones clínicas subsidiarias de anticoagulación, estudio electrofisiológico o indicación de marcapasos.
 7. Conocimiento y aplicación del algoritmo diagnóstico y terapéutico de la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca izquierda y cor pulmonale.
 8. Familiarización con los test de esfuerzo en ergometría, test de estrés farmacológico, cateterismo diagnóstico y terapéutico y sobre todo ecocardiografía, tanto en su modalidad transtorácica como transesofágica. De especial interés es la identificación ecocardiográfica de disfunción cardíaca biventricular, sistólica o diastólica, derrame pericárdico, estudio de valvulopatías, posibles comunicaciones anómalas o shunt...
- **Objetivos de la rotación por el Servicio de Medicina Interna.**
1. Aprendizaje de una entrevista clínica completa y sistemática que incluya anamnesis, exploración física, revisión de los datos de laboratorio y seguimiento de los pacientes.
 2. Identificación e interpretación correcta de los hallazgos clínicos y exploraciones básicas, con la realización de un diagnóstico diferencial sistemático, la generación de una hipótesis de trabajo y un plan de actuación específico.
 3. Conocimiento y aplicación de las guías de consenso y protocolos locales de actuación sobre las enfermedades más prevalentes, bien sean críticas, agudas, crónicas, manejo del dolor o cuidados paliativos.
 4. Adquisición de habilidades técnicas básicas: punción lumbar, toracocentesis, paracentesis, accesos venosos centrales y periféricos, gasometría arterial...
 5. Familiarización e interpretación correcta de las exploraciones complementarias básicas: estudios de laboratorio, radiológicos, medicina nuclear, ecocardiografía...
 6. Aprendizaje de las bases microbiológicas del tratamiento antimicrobiano.
 7. Conocer cuando derivar o consultar con un especialista sobre una sospecha clínica concreta, exploración diagnóstica específica o posibilidad de tratamiento no habitual.

8. Comprender y valoración al paciente con patología multiorgánica desde un punto de vista multidimensional.

- **Objetivos durante la rotación por UCI:**

1. Adquirir experiencia en la supervisión y tratamiento de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos.
2. Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinario e interactuar adecuadamente con ellos para optimizar el cuidado del paciente.
3. 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.
4. Conseguir experiencia en el tratamiento de los pacientes postoperados, incluido el destete de la ventilación mecánica
5. Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento del paciente con insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio agudo.
6. Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, modos de ventilación y de sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones y el uso de la ventilación mecánica no invasiva.
7. 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.
8. Aplicar las distintas modalidades de administración de la oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes.
9. Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la traqueostomía percutánea y la intubación endotraqueal, con o sin fibrobroncoscopia.
10. Adquirir pericia en el realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, la cateterización de la arteria pulmonar, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica.

11. Manejo Integral del paciente con bronconeumopatía grave: crisis de asma, indicación de trombolisis en TEP, EPOC agudizado con acidosis respiratoria, neumonías graves que precisen soporte hemodinámico o ventilatorio, hemorragias pulmonares...
 12. Manejo de patologías extratorácicas graves con repercusión torácica como cirugía cardíaca o abdominal alta, politraumatismos con contusión torácica, fracturas costales...
 13. Manejo de la vía aérea tanto desde el punto de vista diagnóstico (broncoscopia diagnóstica con toma de muestras microbiológicas fundamentalmente) como terapéutico (broncoscopia terapéutica aspirativa en atelectasias, control de hemoptisis masiva o amenazantes, estenosis/obstrucción de la vía aérea, traqueotomía...).
 14. Participación en las sesiones científicas y formativas de la Unidad de Cuidado Intensivos.
 15. 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.
 16. Participar activamente en los debates éticos relacionados con el paciente crítico.
- **Objetivos durante la rotación por Cirugía torácica:**
1. Conocimientos teóricos sobre el funcionamiento de la cámara de recolección pleural (Pleurevac).
 2. Aprendizaje de la técnica para la colocación de drenajes pleurales en neumotórax y en derrames pleurales paraneumónicos.
 3. Adquirir conocimientos teóricos de los principios, técnica e indicaciones de pleurodesis química intrapleural en los derrames pleurales neoplásicos.
 4. Indicaciones y manejo de la fibrinólisis intrapleural en el manejo de los derrames paraneumónicos complicados.

5. Conocimiento de los principios y de la técnica de la toracoscopia pleural diagnóstica (con biopsia pleural dirigida) y terapéutica (talcaje pleural para los derrames pleurales neoplásicos).
 6. Manejo quirúrgico y el pronóstico de las neoplasias torácicas
 7. Familiarizarse con el seguimiento postquirúrgico del paciente sometido a resección pulmonar, conociendo las principales complicaciones postquirúrgicas y el tratamiento de las mismas.
 8. Aprendizaje del manejo de drenajes pleurales en el paciente postquirúrgico, neumotórax y derrames pleurales complicados.
- **Objetivos durante la rotación por planta de Hospitalización de Neumología:**
1. Realización de historias clínicas y exploración física, con especial enfoque en factores de riesgo específicos para neumopatía, incluyendo riesgo laboral.
 2. Interpretación cotidiana de radiografía de tórax.
 3. Desarrollo de la comunicación con pacientes y familiares.
 4. Seguimiento intrahospitalario del procedimiento diagnóstico.
 5. Evaluación del protocolo de la adecuación del ingreso y de la estancia hospitalaria.
 6. Manejo correcto de la aerosolterapia mediante sistemas convencionales y nebulizadores.
 7. Redacción de informe clínico de alta.
 8. Entrenamiento en la extracción de gasometrías.
- **Objetivos durante la rotación por la Unidad de Trastornos respiratorios durante el sueño:**
1. Valoración clínica del síndrome de apnea-hipopnea del sueño.
 2. Evaluación de otros trastornos respiratorios del sueño (TRS): EPOC, asma, enfermedad neuromuscular o toracógena, narcolepsia y otras causas de hipersomnia diurna.
 3. Estadiaje de polisomnografía convencional (diagnóstica y terapéutica).
 4. Lectura de poligrafía diagnóstica.
 5. Manejo terapéutico de los TRS.

6. Indicación y manejo de cpap, auto-CPAP y sistemas de ventilación mecánica no invasiva en patología del sueño.
- **Objetivos durante la rotación en Consultas Externas de Neumología:**
1. La historia clínica neumológica en consulta externa. Particularidades. Desarrollo de habilidades de entrevista clínica en el paciente ambulatorio.
 2. Patología ambulatoria más frecuente. Protocolos y algoritmos diagnósticos.
 3. Adoptar niveles crecientes de responsabilidad en la asistencia a los pacientes ambulatorios con patología neumológica.
 4. La continuidad asistencial en la consulta externa. Interrelaciones con hospitalización y asistencia primaria.
 5. Manejo de dispositivos inhalatorios y coordinación con enfermería.
 6. Realizar e interpretar pruebas diagnósticas realizadas en consulta.
 7. Conocer el manejo ambulatorio de los procesos asistenciales en neumología.
 8. Conocer y responder al derecho del paciente a la segunda opinión médica.
 9. Participar en los protocolos de estudio o investigación en marcha.
 10. Participación en la prevención, diagnóstico y tratamiento del Tabaquismo.
- **Objetivos durante la rotación por Exploración Funcional Respiratoria**
1. Adquirir conocimientos sobre aspectos básicos de fisiología, fisiopatología pulmonar y mecánica respiratoria.
 2. Adquirir conocimientos sobre el manejo básico de los diferentes equipos disponibles en la unidad, los requerimientos mínimos técnicos y humanos, para la realización correcta de las distintas exploraciones.
 3. Conocer las distintas indicaciones y contraindicaciones de cada una de las pruebas que a continuación se describen: espirometría forzada y curva flujo/volumen, test de broncodilatación, medición de volúmenes estáticos y resistencias por pletismografía corporal, medición de volúmenes estáticos mediante técnica de dilución de gases inertes, prueba de difusión alveolo-capilar, mediciones de presiones respiratorias máximas inspiratorias y espiratorias, test de provocación bronquial inespecífica (metacolina), test de esfuerzo submáximo (Test de 6 minutos de la marcha).

4. Análisis crítico de las diferentes maniobras correspondientes a cada prueba con análisis de curvas y detección de artefactos y errores de ejecución de las mismas.
 5. Interpretación de los resultados
- **Objetivos durante la rotación por la Unidad de Ventilación no invasiva (VMNI)**
1. Adquirir conocimientos sobre aspectos básicos de fisiología, fisiopatología pulmonar y mecánica respiratoria.
 2. Adquirir conocimientos sobre el manejo básico de los diferentes equipos disponibles en la unidad, los requerimientos mínimos técnicos y humanos, para una realización correcta de la técnica.
 3. Análisis de los gases respiratorios arteriales y venosos, con reconocimiento de pacientes en situación de insuficiencia respiratoria aguda o crónica agudizada.
 4. Conocer el tratamiento médico adecuado para el control de la insuficiencia respiratoria hipoxémica y de la insuficiencia hipercápnica con o sin acidosis.
 5. Conocer las indicaciones y contraindicaciones para la instauración de VMNI en situación de insuficiencia respiratoria aguda y crónica reagudizada.
 6. Adquirir aptitudes para el manejo práctico de los diferentes equipos disponibles: BIPAP, equipos duales, CPAP Boussignac...
 7. Adquirir habilidades para la instauración y posterior control de la VMNI en situación aguda y domiciliaria, reconociendo aquellas situaciones de fallo de la técnica.
- **Objetivos durante la rotación en Broncoscopia:**
1. Valoración de las indicaciones de la broncofibroscopia (FBC).
 2. Metodología de realización de la FBC: valoración clínica del paciente y de las pruebas complementarias necesarias para cuantificar el riesgo y los objetivos dianas de la toma de muestras broncoscópicas, aplicación de la premedicación, sedación y anestesia, control clínico durante el procedimiento y la fase de recuperación.
Conocimiento de las medidas a adoptar en caso de necesidad de reversión farmacológica y apoyo ventilatorio.

3. Conocer la anatomía endoscópica normal así como los cambios morfológicos asociados a las distintas patologías.
4. Adquirir conocimientos y destreza en la técnica de realización de FBC, así como de los distintos sistemas de toma de muestras habituales: broncoaspirado, lavado broncoalveolar, cepillado citológico y microbiológico, biopsia bronquial y transbronquial punción bronquial, transbronquial y transtraqueal
5. Conocimiento y aplicación de las técnicas terapéuticas asociadas a complicaciones de la exploración y la toma de muestras: Lavados con suero frío y vasoconstrictores...
6. Valoración de la adquisición de conocimientos teóricos en broncología (manuales, tratados, guías y artículos de interés relacionados con el broncoscopio), de la actitud de colaboración en la cumplimentación de solicitudes de diagnóstico de las muestras recogidas y de los resultados recibidos, cumplimentación de bases de datos y protocolos de estudio en marcha...
7. Conocimiento y realización, al menos en algunas ocasiones, de técnicas diagnósticas de última tecnológica disponibles en la unidad: toma de muestras guiadas mediante navegación electromagnética y ecoendoscopia.
8. Conocimiento y aplicación de algunas medidas terapéuticas realizables en la sala de broncosocopia, ante lesiones obstructivas menores o lesiones sangrantes: electrocauterio de contacto y mediante plasma de argón.
9. Conocimiento y realización bajo supervisión de técnicas endoscópicas terapéuticas a aplicar mediante broncoscopio rígido en pacientes bajo anestesia general y ventilación mecánica: introducción de broncoscopio rígido, aplicación de láser endobronquial, electrocauterio, desbridamiento mecánico de tumores y estenosis cicatriciales, implantación de prótesis endobronquial y endotraqueales, extracción de cuerpos extraños...
10. Realización de toracocentesis diagnósticas y evacuadoras.
11. Aprendizaje de biopsias pleurales cerradas.

4.5 Objetivos específicos por año de residencia.

- **Objetivos específicos-operativos**

El médico en formación en neumología deberá adquirir conocimientos, habilidades y competencias en la realización e interpretación de todos los aspectos reseñados en el apartado 4.2.

Primer año de residencia

Durante el período de rotación por medicina interna y especialidades médicas el residente de neumología ha de profundizar, mediante el estudio tutorizado, 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. Ha de tener la oportunidad de observar y manejar directamente enfermos que padezcan una amplia variedad de trastornos, particularmente digestivos, cardiocirculatorios, renales, endocrinos, neurológicos y reumatológicos de alta prevalencia. Debe profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y en la realización de la historia clínica y de la exploración física completa y detallada. Ha de ser capaz de identificar problemas clínicos y de planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a su resolución. Debe familiarizarse con los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente y conocer sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales, por lo que debe ser capaz de interpretar con facilidad los resultados obtenidos de dichos procedimientos. Ha de saber seguir la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades. Debe desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los enfermos y sus familiares y, al final del primer año, debe ser capaz de realizar informes clínicos completos.

Segundo año de residencia.

En el primer trimestre del segundo año el médico residente debe completar su formación genérica en medicina interna y/o especialidades médicas con los mismos objetivos planteados para el primer año. El residente de neumología debe

incrementar sus habilidades y conocimientos en aspectos detallados y complejos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica. También debe familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones. Debe ser capaz de evaluar el riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas. También ha de ser capaz de reconocer las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos, las alteraciones del control de la respiración, la fatiga muscular y los estados terminales. Asimismo, debe ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso. Ha de adquirir capacidad para reconocer los riesgos epidemiológicos de algunas enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, aplicando las medidas profilácticas oportunas y desarrollando las habilidades de enseñanza y comunicación necesarias para mejorar la adherencia a los tratamientos aplicados a los pacientes neumológicos. Debe profundizar en sus habilidades en la interpretación de las técnicas de imagen aprendidas en la rotación previa, especialmente en lo que se refiere a su correlación clínica. Además, en este periodo de tiempo, el residente ha de desarrollar la capacidad para interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico, practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada y llevar a cabo una punción arterial y venosa central. Asimismo, debe consolidar sus conocimientos sobre las indicaciones, las contraindicaciones y el curso postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos habituales, incluyendo la resección pulmonar y el manejo de este tipo de pacientes. Debe participar como ayudante en resecciones de parénquima pulmonar y desarrollar habilidades en la inserción y cuidados de 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 la broncoscopia rígida y pleuroscopia.

Tercer año de residencia:

Durante este período en el laboratorio de función respiratoria debe alcanzar a comprender con detalle la fisiología pulmonar y las mediciones del laboratorio de exploración funcional, 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, la fatiga muscular, la hiperreactividad bronquial y las anomalías en el control de la ventilación. Debe familiarizarse con los controles de calidad que deben exigirse en un laboratorio de fisiología y fisiopatología respiratorias, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos y sesgos más frecuentes. Al finalizar la rotación debe ser capaz de supervisar, realizar e interpretar las mediciones de gasometrías arteriales, espirometrías, co-oximetrías, curvas flujo-volumen, volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía o por dilución con gases inertes y difusiones alveolo-capilares.

Ha de saber las indicaciones de la prueba de broncodilatación y la interpretación de sus resultados. Debe saber realizar e interpretar un test de metacolina, una prueba de fuerza muscular, de ejercicio y de presión-volumen.

Debe adquirirse un alto nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y el manejo de los pacientes con trastornos del sueño, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP y de BiPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos. También han de adquirirse conocimientos detallados de los trastornos ventilatorios de origen central, incluyendo la respiración de Cheyne-Stokes, el síndrome de hipoventilación alveolar central, la hipoventilación-obesidad y los trastornos neuromusculares que afectan al aparato respiratorio y que pueden producir hipoventilación durante el sueño. Además, debe comprenderse el tratamiento de los trastornos no respiratorios relacionados con el sueño, como la narcolepsia, el síndrome de piernas inquietas, etc.

Han de llegar a conocerse los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de trastornos respiratorios del sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.

Cuarto año de residencia.

Durante su cuarto año el residente debe comenzar a realizar broncoscopia y biopsias pleurales con responsabilidad progresiva. En este periodo debe aprovecharse para profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y las características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales, las mediastínicas y el daño pulmonar agudo.

Ha de llegar a comprender las indicaciones y las limitaciones de la biopsia pulmonar, incluyendo la transbronquial, la punción aspiración y la biopsia quirúrgica

Debe profundizarse en el conocimiento de las técnicas como la broncoscopia rígida y la pleuroscopia y en el uso de los distintos tratamiento endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, braquiterapia, etc.)

Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero en el laboratorio de exploración funcional respiratoria y en las técnicas instrumentales. En la rotación por la unidad de tabaquismo el residente de neumología debe adquirir conocimientos y habilidades en los distintos procedimientos de deshabituación tabáquica y en el desarrollo de un programa de control, educación y seguimiento de pacientes. Estas habilidades se practicarán en la atención a pacientes ambulatorios prevista durante los dos últimos años de residencia.

Los cuidados intensivos respiratorios son de especial interés para el neumólogo, por lo que debe adquirir experiencia en este tipo de técnicas. Ha de emplearse en esta formación un período mínimo de 2-6 meses, como parte de la formación específica respiratoria. El residente debe profundizar en los conocimientos y habilidades en sal

de hospitalización. También debe profundizar en los aspectos más específicos del manejo del paciente neumológico, incluyendo las indicaciones y el cuidado del trasplante pulmonar, el estudio del enfermo con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la valoración de las enfermedades ocupacionales, la quimioterapia, la radioterapia y sus complicaciones, y la ventilación mecánica no invasiva. Además, en el transcurso de los dos últimos años, ha de manejar pacientes ambulantes.

4.6 Guardias.

Durante los primeros 24 meses de formación el residente de neumología ha de realizar guardias de urgencias correspondientes a medicina interna, con nivel 2 de responsabilidad (actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor o del personal sanitario del centro/servicio). El número medio de guardias en este periodo de tiempo será de un mínimo de cuatro y un máximo de seis por mes. Durante el período de formación específica el residente debe hacer un mínimo de cuatro guardias de medicina interna por mes, con nivel de responsabilidad 1 (actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de tutorización directa; el residente ejecuta y después informa) o 2, y un máximo de dos guardias de neumología al mes, si el centro dispusiera de guardias de la especialidad, con nivel de responsabilidad 2 o 3 (actividades realizadas por el personal sanitario del centro/servicio y observadas/asistidas en su ejecución por el médico residente). Durante la rotación por la unidad de cuidados intensivos el 50% del total de las guardias mensuales debiera realizarse en estas unidades (nivel 2 o 3). Esto implicará la correspondiente reducción en el número de guardias de medicina interna, de tal forma que el número total de guardias no supere la cifra de seis por mes.

4.7- Sesiones clínicas y actividad científica

El médico residente debe participar activamente en el desarrollo de sesiones clínicas, tanto las propias del servicio como las generales del hospital. Ha de tomar parte activa en revisiones bibliográficas periódicas, actualización de temas monográficos, conferencias y cursos a estudiantes y residentes más jóvenes. Debe ser capaz de hacer revisiones retrospectivas de datos clínicos y ha de realizar trabajos prospectivos y retrospectivos, que debe presentar en reuniones y congresos científicos. Además, debe iniciar o incorporarse a una línea de investigación que ya esté en desarrollo en su centro en un área concreta de las enfermedades respiratorias. Para ello ha de comprender la importancia de conseguir recursos externos mediante la solicitud de ayudas y becas de investigación. Idealmente, además de presentar los resultados de esta investigación en congresos y reuniones científicas, la línea de investigación podrá culminar con la presentación de un proyecto para obtener el grado de doctor.

Por otra parte, el residente debe tomar conciencia de la importancia de la formación continuada y de la necesidad de perfeccionar sus niveles de lengua inglesa y de informática, al objeto de poder estudiar la literatura internacional y poder comunicarse con colegas de otros países.

A modo de orientación, el programa de actividades científicas que el médico en formación debería realizar cada año de su residencia podría ser el siguiente:

- **Primer año de residencia:** asistir a las sesiones clínicas generales del hospital; hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando; asistir a las actividades formativas programadas por la comisión local de docencia; comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas correspondientes, los trabajos publicados en revistas científicas internacionales; comenzar el programa de doctorado; y mejorar su nivel de lengua inglesa siguiendo, en su caso, las clases teóricas y prácticas oportunas.

- **Segundo año de residencia:** asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital; hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando; asistir a las actividades formativas programadas por la comisión local de docencia; comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas correspondientes, los trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales; continuar con el programa de doctorado; participar en la elaboración de comunicaciones científicas a congresos de la especialidad; colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio o unidad docente; incorporarse a una línea de investigación en desarrollo en su centro, que quizás puede constituir su proyecto de tesis doctoral; asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes (autonómicas y nacionales); participar en la docencia de grado y de postgrado; mejorar su capacidad de comunicación en lengua inglesa, con el objetivo de poder mantener una conversación correcta en inglés sobre un tema neumológico.
- **Tercer año de residencia:** asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital y hacer en ellas, al menos, una presentación; hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando; asistir a las actividades formativas programadas por la comisión local de docencia; comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas correspondientes, los trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales; presentar comunicaciones científicas en los congresos locales, autonómicos y nacionales de la especialidad; colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio o unidad docente; continuar el desarrollo de la línea de investigación iniciada; asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes (autonómicas y nacionales); participar en la docencia de grado y de postgrado; asistir y participar activamente en reuniones científicas internacionales; presentar un trabajo científico en inglés en un congreso, reunión o simposio internacional de la especialidad.

- **Cuarto año de residencia:** asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital y hacer, al menos, una presentación; hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando; asistir a las actividades formativas programadas por la comisión local de docencia; comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas, los trabajos publicados en revistas científicas internacionales; presentar comunicaciones científicas en los congresos locales, autonómicos, nacionales e internacionales de la especialidad; colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio o unidad docente; uno de ellos, al menos, debe ser escrito por el residente, en su primera redacción; continuar el desarrollo de la línea de investigación iniciada; asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes (autonómicas y nacionales); participar en la docencia de grado y de postgrado; presentar un trabajo científico en inglés en un congreso, reunión o simposio internacional de la especialidad; opcionalmente, realizar una rotación en un centro extranjero de habla inglesa para completar alguno de los objetivos de su programa de formación.

4.8.- Evaluación

Es incuestionable que todo sistema docente debe ser sometido, periódicamente, a un proceso de evaluación. El nuevo programa formativo de la especialidad de Neumología, aprobado por SCO/2605/2008, el 1 de septiembre de 2008, del Ministerio de Sanidad y Consumo establece que la evaluación del proceso de formación postgraduada debe hacer referencia a los recursos, al programa docente y a los resultados.

Evaluación de recursos

La comisión local de docencia evaluará todos los años los recursos existentes en la unidad o servicio acreditado y comprobará si son los exigidos para la enseñanza postgraduada de la especialidad correspondiente. Asimismo, valorará si su funcionamiento y utilización son los adecuados. De no ser así, deberá informar de las deficiencias o anomalías

observadas. La Comisión Nacional de Neumología debe velar por el correcto cumplimiento de esta norma, estableciendo las auditorias que considere oportunas en cada centro formador. El residente en formación también debe velar por el correcto cumplimiento de lo establecido, elevando a la comisión local de docencia o a la nacional las debidas quejas razonadas y las sugerencias que estime necesarias.

Evaluación del proceso docente

El tutor o responsable docente de la unidad o servicio de Neumología acreditado certificará anualmente el adecuado cumplimiento, por parte del residente, de las actividades, tanto cualitativas como cuantitativas exigidas, en su programa de formación. Esta certificación será remitida a la comisión local de docencia y, eventualmente, a la comisión nacional. En todo caso, esta última deberá recibir, al finalizar el periodo de formación, la totalidad de las certificaciones anuales emitidas.

Evaluación de los resultados

Al comienzo de su residencia, el médico en formación recibirá un libro del residente, en el que anualmente ha de reflejar las actividades asistenciales y científicas realizadas durante este tiempo. El tutor o responsable docente de la unidad o servicio certificará, también anualmente, la veracidad de lo reseñado y evaluará el grado de aptitud y competencia alcanzado. Asimismo, el médico en formación podrá exponer en dicho libro su opinión sobre la docencia recibida y, en su caso, las deficiencias observadas y las sugerencias que estime convenientes. Anualmente debe evaluarse el grado de cumplimiento y el contenido de dicho libro. El tutor es la persona responsable de la veracidad de lo reseñado.

Al finalizar su periodo formativo, el residente de Neumología debe estar plenamente capacitado para el ejercicio competente e independiente de la especialidad y, por consiguiente, ha de ser un médico experto en los aspectos que se indican a continuación:

- La atención integral del paciente con una enfermedad respiratoria, tanto en régimen ambulatorio como de hospitalización.
- El tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda grave que requiera cuidados intensivos.
- La atención integral al individuo fumador.

- La interpretación de una radiografía simple y de una tomografía computarizada de tórax.
- La realización e interpretación de las diversas pruebas de función respiratoria.
- La realización e interpretación de las pruebas de esfuerzo convencionales.
- La realización e interpretación de estudios polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios.
- La ejecución de una toracocentesis y de una biopsia pleural.
- La ejecución de una fibrobroncoscopia y de los procedimientos asociados a esta técnica.

El programa de formación finaliza con la expedición del correspondiente título.

5.- NIVELES DE RESPONSABILIDAD PARA LAS HABILIDADES DEL RESIDENTE DE NEUMOLOGÍA

Un aspecto básico a adquirir a lo largo de la residencia es el que se refiere al nivel de responsabilidad adquirido por el residente para realizar determinados actos médicos-clínicos, instrumentales o quirúrgicos- se clasifica en los tres niveles siguientes:

- nivel 1: son actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutorización directa; el residente ejecuta y posteriormente informa. Las habilidades adquiridas permiten al médico residente hacer cosas de manera independiente;
- 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 o asistidas en su ejecución por el residente. El médico residente ha visto o ha asistido a determinadas situaciones, pero sólo tiene un conocimiento teórico acerca de las mismas.

En relación con ello, **al término de su formación el médico residente de Neumología debe demostrar un adecuado nivel de competencia en las siguientes áreas:**

- Diagnóstico clínico. El médico residente de Neumología debe adquirir competencia en los siguientes aspectos (nivel 1):
 - La comunicación interpersonal aplicada a la salud
 - Los procedimientos clínicos propios de la exploración general
 - El análisis y la evaluación de la información recogida
 - La resolución de problemas clínicos utilizando el método hipotético-deductivo
 - El establecimiento de planes diagnósticos y terapéuticos

- 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:
 - 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).
 - 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).
 - 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).
 - Las técnicas relacionadas con la deshabitación tabáquica (nivel 1).
 - Las pruebas hemodinámicas pulmonares (nivel 2).
 - 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).
 - El soporte ventilatorio invasor y no invasor (nivel 1) y las técnicas de desconexión del ventilador (“destete”) (nivel 2).
 - La fisioterapia respiratoria (nivel 3).
 - La oxigenoterapia, la aerosolterapia y el manejo de los respiradores (nivel 1).

- 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).
- 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).

5.1.- Objetivos específicos operativos/actividades por año de residencia.

- **Primer año de residencia.** Al terminar este periodo, el residente debe haber tenido responsabilidad directa sobre pacientes hospitalizados. Todas las actividades, incluida la atención urgente de pacientes, deben realizarse directamente por el residente bajo la supervisión del tutor correspondiente **(nivel de responsabilidad 2)**.
- **Segundo año de residencia.**
 - Rotación Radiología: Durante el segundo año, el residente de neumología debe incrementar sus habilidades y conocimientos en aspectos detallados y complejos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía computarizada torácica. También debe familiarizarse con la

interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones (**niveles de responsabilidad 1 y 2**).

- Sala de Hospitalización: Debe tener el mismo nivel de responsabilidad exigido en el primer año de residencia durante su período de rotación por la sala de hospitalización de neumología. Ha de tener responsabilidad directa sobre pacientes hospitalizados que padezcan enfermedades respiratorias diversas, formándose y consolidándose en el manejo general de los problemas respiratorios más frecuente. En este periodo de tiempo el residente debe desarrollar una capacidad adecuada para interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico, para practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada, y para llevar a cabo punciones arteriales y venosas centrales (**niveles de responsabilidad 1-2**).
- En la rotación por cirugía torácica debe participar en las distintas intervenciones y procedimientos quirúrgicos que tengan lugar, adquiriendo habilidades en broncoscopia rígida y pleuroscopia (**niveles de responsabilidad 2-3**).

- **Tercer año de residencia.**

- En el laboratorio de función respiratoria y de trastornos respiratorios de sueño. Debe saber realizar e interpretar las diferentes pruebas con un **nivel de responsabilidad 1-2**.
- Los cuidados intensivos e intermedios respiratorios son de especial interés para el neumólogo, por lo que debe adquirir una experiencia adecuada en este campo. El **nivel global de responsabilidad será 2** y el de habilidad se indica entre paréntesis para cada uno de los objetivos de la rotación que se señalan a continuación: Adquirir experiencia en la supervisión y tratamiento de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos (**nivel 2**); comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo

40

multidisciplinario e interactuar adecuadamente con ellos para optimizar el cuidado del paciente **(nivel 1)**; incrementar sus conocimientos y experiencia en el cuidado de los pacientes críticos y en el manejo de los problemas que más frecuentemente afectan a varios órganos **(nivel 2)**; conseguir experiencia en el tratamiento de los pacientes postoperados, incluido el destete de la ventilación mecánica **(nivel 2)**; desarrollar profundos conocimientos en el tratamiento del paciente con una insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distrés respiratorio agudo del adulto **(nivel 2)**; lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones, así como en el uso de la ventilación mecánica no invasiva **(nivel 1)**; ser capaz de identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica, la desadaptación al ventilador, la auto-PEEP y el daño pulmonar **(nivel 1)**; aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes **(nivel 1)**; desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la traqueostomía percutánea y la intubación endotraqueal, con o sin fibrobroncoscopio **(nivel 1)**; adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, la cateterización de la arteria pulmonar, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica **(nivel 2)**; ser capaz de comunicarse de forma efectiva, apropiada y frecuente con los familiares del paciente, aprendiendo a proporcionar noticias y pronósticos adversos, y a explicar la inutilidad de ciertos tratamientos **(nivel 1)**; y participar activamente en los debates éticos en relación con los pacientes críticos **(nivel 2-3)**.



- **Cuarto año de residencia.**

- En la rotación por técnicas neumológicas diagnósticas (broncoscopias y biopsias pleurales) debe adquirir una responsabilidad progresiva, **comenzando con un nivel de responsabilidad 2 y finalizando el período de rotación por técnicas instrumentales con un nivel de responsabilidad 1.**
- Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un mayor grado de responsabilidad (**nivel de responsabilidad 1**) en el laboratorio de exploración funcional respiratoria, en las técnicas instrumentales y en las técnicas de deshabituación tabáquica. Debe profundizarse en el conocimiento de técnicas como la broncoscopia rígida y la pleuroscopia (**nivel de responsabilidad 2**) y en el uso de las distintas terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, electrocauterización, crioterapia, braquiterapia, etc.) con **nivel de responsabilidad 3**. En el período final de la residencia debe tenerse la máxima responsabilidad en el manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad (**nivel de responsabilidad 1**), 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, con **nivel de responsabilidad 1**. Además, en el transcurso del último año de residencia ha de tenerse responsabilidad directa (**nivel 1**) sobre enfermos ambulantes

A modo de orientación y con los niveles de habilidad y responsabilidad indicados anteriormente, el mínimo de actividades asistenciales recomendadas por la Comisión Nacional de la especialidad para el médico en formación debería ser el que se indica a continuación.

- Primer año de residencia: 300 historias clínicas de pacientes hospitalizados; 300 informes de alta; y un mínimo de cuatro y un máximo de seis guardias de presencia física al mes, en promedio de cómputo anual, nunca en jornada de mañana, atendiendo a enfermos urgentes.
- Segundo año de residencia: interpretación de 800 radiografías simples de tórax; interpretación de 100 tomografías computarizadas torácicas; 200 historias clínicas de pacientes hospitalizados; 200 informes de alta de pacientes hospitalizados; participación como ayudante en seis intervenciones quirúrgicas torácicas; participación como ayudante en la colocación de 15 tubos de drenaje pleural; y un mínimo de cuatro y un máximo de seis guardias de presencia física al mes, en promedio de cómputo anual, nunca en jornada de mañana, atendiendo a enfermos urgentes.
- Tercer año de residencia: 600 espirometrías y/o curvas flujo-volumen; 20 pletismografías; 40 pruebas de difusión de monóxido de carbono; 60 punciones arteriales; 20 provocaciones bronquiales inespecíficas; 10 ergometrías respiratorias; interpretación de 50 polisomnografías y/o poligrafías cardiorrespiratorias; asistencia a 120 pacientes con ventilación mecánica no invasiva; participación como ayudante en 25 cateterizaciones venosas centrales; participación como ayudante en cinco cateterizaciones de la arteria pulmonar; y un mínimo de cuatro y un máximo de seis guardias de presencia física al mes, en promedio de cómputo anual, nunca en jornada de mañana, en Medicina Interna, aunque durante la rotación por la Unidad de Cuidados Intensivos, la totalidad de las guardias se deberían hacer en esa unidad.
- Cuarto año de residencia: 100 fibrobronoscopias y técnicas asociadas; 15 biopsias pleurales transparietales; 200 historias clínicas de pacientes hospitalizados; 200 informes de alta de pacientes hospitalizados; asistencia a 500 pacientes ambulatorios; y un mínimo de cuatro y un máximo de seis guardias de presencia física al mes, en promedio de cómputo anual, nunca en jornada de mañana, en

Medicina Interna o en Neumología (si las hubiera en el centro); la mitad de ellas se realizarán, a ser posible, en la Unidad de Cuidados Intensivos.

5.2.- Procedimientos que garantizan la adecuada información del adjunto acerca de la actividad desarrollada por el residente.

El seguimiento y calificación del proceso formativo por parte del adjunto se llevará a cabo mediante la evaluación formativa que consiste en el seguimiento del proceso de aprendizaje del residente, permitiendo evaluar el progreso en el aprendizaje, y medir la competencia adquirida en relación con los objetivos establecidos en el programa e identificar las áreas y competencias susceptibles de mejora. Los instrumentos de evaluación formativa serán:

- **Entrevistas entre tutor y residente:** la entrevista será de carácter estructurado y pactado. Se realizarán un mínimo de 4 por año y se realizarán en momentos adecuados, normalmente en la mitad de un período formativo. Ello permitirá evaluar los avances y déficits y posibilitar la incorporación al proceso de medidas de mejora. Las entrevistas tienen como finalidad plantear claramente los objetivos de cada etapa de formación, valorar su utilidad y analizar los resultados obtenidos.
 - Entrevista inicial: en ella se hace una presentación de tutor y residente, se conoce su formación y experiencia clínica, su nivel de informática e idiomas, sus intereses particulares sobre investigación, y se le informa de las características generales del Servicio y de la especialidad
 - Entrevistas periódicas. Existe un modelo específico para su realización, pero sus puntos más importantes son:
 - **Objetivos conseguidos:** Detallar los conocimientos y habilidades más útiles que se hayan aprendido durante la rotación.

- Objetivos que han faltado (o faltan) por conseguir. Criterios mínimos para aprobar la rotación.
 - Sesiones clínicas presentadas.
 - Otras actividades (publicaciones, comunicaciones a congresos, cursos...).
 - Problemas e incidencias en el período (en rotaciones, guardias, etc) y posibles soluciones. Observaciones que hacer.
 - Cumplimiento de los objetivos desde la anterior entrevista.
- **Fichas de valoración** objetiva del progreso del residente según los objetivos del programa formativo y según el año de formación que este cursando. Se emitirán al final de cada rotación por el colaborador docente de dicha rotación.
- Una vez concluida la rotación el médico adjunto responsable debe hacer una evaluación (ficha 1) del residente, en la que se valoran los conocimientos y habilidades del residente así como sus aptitudes. La calificación oscila entre 0 y 3.
- **El libro del residente:** es el instrumento en el que se registran las actividades que realiza cada residente durante su período formativo.

Con estos instrumentos se garantiza la adecuada información del adjunto acerca de la actividad desarrollada por el residente.