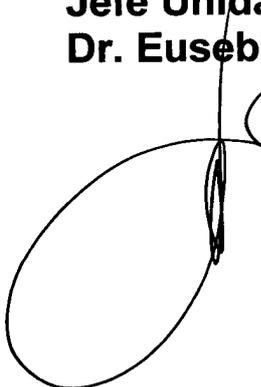


**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS  
EN NEUMOLOGÍA**

**Itinerario docente del Servicio de Neumología  
Hospital Universitario San Juan de Alicante**

**Jefe Unidad:  
Dr. Eusebi Chiner Vives**



23-11-15.

## INTRODUCCIÓN

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

La evolución de los conocimientos técnico-científicos ha determinado la existencia de nuevos y eficaces procedimientos terapéuticos, como la oxigenoterapia, la ventilación mecánica no invasora, la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) y el trasplante pulmonar, que han transformado radicalmente la vida de muchos pacientes con insuficiencia respiratoria. Por otra parte, la posibilidad de determinar la susceptibilidad genética a algunas enfermedades y las medidas preventivas que de ello pueden derivarse, la terapia génica y el empleo de técnicas de biología molecular en el diseño de nuevas formas terapéuticas, los modernos procedimientos de imagen y los métodos quirúrgicos menos invasores, los avances en los sistemas de información y comunicación que permiten la monitorización domiciliaria de muchas enfermedades respiratorias, el diagnóstico a distancia y el acceso a la información científica, tanto por los médicos como por los pacientes son circunstancias que entre otras cosas, inciden en el desarrollo, evolución y el ejercicio de la Neumología, lo que determina la necesidad de una actualización periódica de los planes de formación en esta especialidad.

El propósito del programa de la especialidad de Neumología es el de formar médicos, de modo que, al final de su periodo de residencia, estos médicos posean los niveles de competencia necesarios para el ejercicio independiente de la especialidad y sean capaces de actualizar su ejercicio profesional mediante el desarrollo continuado de su formación.

El perfil profesional del neumólogo se caracteriza por:

- a) Tener una sólida formación en medicina interna y una amplia formación sobre la fisiología y la patología respiratorias que le permitan conocer las enfermedades sistémicas que afectan al pulmón o que se asocian, con frecuencia, a los trastornos respiratorios.
- b) Dominar las técnicas diagnósticas y saber de su correcta utilización, teniendo capacidad para aplicar y evaluar los procedimientos terapéuticos apropiados.
- c) Tener una amplia experiencia clínica que le permita abordar la atención y el estudio de los pacientes con enfermedades respiratorias agudas y crónicas.
- d) Conocer y saber aplicar los aspectos más relevantes de la medicina preventiva, la salud pública, la gestión sanitaria y la investigación relacionada con el aparato respiratorio, de tal forma que el especialista en Neumología tenga capacidad para interpretar datos experimentales y epidemiológicos, realizar o prestar asesoramiento en proyectos de investigación relevantes y participar en las actividades docentes propias de su especialidad.

El residente de neumología, al final de su formación deberá acreditar:

1. Actitudes / valores profesionales. (profesionalidad)

Demuestra integridad, acepta su responsabilidad, cumple las tareas. Trabaja dentro de los límites de sus capacidades; pide ayuda cuando es necesario. Demuestra respeto e interés por los pacientes y sus familiares. Es puntual y cumple el horario de trabajo.

2. Cuidados del pacientes y habilidades clínicas

Obtiene una historia clínica y examen completos; solicita las pruebas diagnósticas necesarias e integra la información para un correcto diagnóstico diferencial. Planifica un plan de tratamiento adecuado. Demuestra destreza en la realización de procedimientos técnicos para su nivel.

3. Comunicación.

Comunicación efectiva con pacientes y familiares, con otros miembros del equipo de trabajo y con el resto del personal sanitario.

4. Conocimientos médicos.

Está al día de los conocimientos clínicos. Pregunta con rigor. Utiliza el conocimiento y el pensamiento analítico para resolver problemas clínicos. Demuestra juicios clínicos adecuados.

5. Práctica basada en el contexto del sistema de salud (salud pública y sistemas sanitarios).

Usa racionalmente los recursos sanitarios. Trabaja para garantizar la seguridad del paciente, identificando causas de errores; sigue las guías de práctica clínica (protocolos).

6. Práctica basada en el aprendizaje y mejora continua (análisis crítico-autoaprendizaje).

Valora críticamente la literatura científica y utiliza la evidencia científica disponible para el cuidado de los pacientes. Autoevalúa su práctica clínica y cambia comportamientos. Facilita y colabora en el aprendizaje de los compañeros del equipo de trabajo.

7. Manejo de la información.

Busca, interpreta y aplica adecuadamente la información clínica y científica.

### **DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS**

La Neumología es la parte de la medicina que se ocupa de la fisiología y la patología del aparato respiratorio. Su finalidad básica es el estudio de la etiología, la epidemiología, la patogenia, la fisiopatología, la semiología, el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la rehabilitación de las enfermedades respiratorias.

Los principios diagnósticos y terapéuticos de la Neumología son similares a los de la medicina interna, si bien existen aspectos que distinguen claramente a ambas especialidades. El aspecto diferencial más importante es el de su

## Itinerario docente Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante

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.

Son competencias propias del especialista en Neumología:

- Atención del paciente en el proceso diagnóstico.
- Atención de los pacientes con afectación de las vías respiratorias.
- Atención de los pacientes con enfermedades infecciosas, enfermedades inflamatorias sistémicas y vasculares que afectan al pulmón.
- Atención del enfermo en medicina paliativa.
- Atención del paciente que requiere asistencia urgente, soporte ventilatorio u oxigenoterapia.
- Atención del paciente quirúrgico en el pre y postoperatorio.
- Atención del paciente con enfermedades raras o de difícil definición.
- Atención del paciente con trastornos del sueño.
- Atención del paciente con afectación pulmonar intersticial, neoplásica, o vascular pulmonar.
- Atención del paciente con alteraciones ventilatorias obstructivas, restrictivas o mixtas.
- Realización de pruebas diagnósticas específicas tales como la broncoscopia, toracocentesis, punción mediastínica y/o terapéuticas (colocación de drenajes pleurales, broncoscopia terapéutica etc .)
- Atención del paciente fumador o exfumador y manejo de las enfermedades derivadas del consumo de tabaco, prevención, deshabituación y detección precoz de enfisema y cáncer de pulmón.

## **ÁMBITOS COMPETENCIALES DE LA NEUMOLOGIA Y TÉCNICAS VINCULADAS A SU EJERCICIO.**

### **1. Neumología clínica.**

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

La Neumología clínica requiere una adecuada formación del neumólogo en los siguientes ámbitos:

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

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

1.3. Unidades de trastornos respiratorios del sueño. El neumólogo debe tener los conocimientos necesarios y estar capacitado en la realización e interpretación de las técnicas específicas que se precisan para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias relacionadas con el sueño.

1.4. Unidades y consultas de tabaquismo. El neumólogo debe adquirir un alto nivel de competencia en todo lo relacionado con la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del tabaquismo. Las unidades de tabaquismo son las estructuras adecuadas para desarrollar la asistencia, la docencia y la investigación en esta área.

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

### **2. Neumología preventiva, epidemiología y rehabilitación respiratoria.**

La acción preventiva ocupa un lugar prominente en la Neumología. Las consultas especializadas de tabaquismo forman parte integrante de la asistencia que el neumólogo presta a sus pacientes. El control de éste y de otros factores de riesgo de las enfermedades respiratorias, por ejemplo en el ambiente laboral, así como la educación sanitaria, deben extenderse a la comunidad mediante la participación del neumólogo en estudios epidemiológicos y en campañas de promoción de la salud.

También es competencia del neumólogo la prevención de la tuberculosis, así como todos los aspectos epidemiológicos relacionados con esta enfermedad.

### **3. Técnicas diagnósticas vinculadas a la Neumología.**

#### **3.1 Técnicas no invasivas.**

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

#### **3.2 Técnicas invasivas.**

- a) Toracocentesis.
- b) Biopsia pulmonar transparietal.
- c) Pleuroscopia (toracoscopia).
- d) Broncoscopia flexible y sus técnicas complementarias.
- e) Biopsia bronquial y transbronquial.
- f) Punción-aspiración transbronquial.

- g) Lavado broncoalveolar.
- h) Broncoscopia rígida y sus técnicas complementarias.
- i) Biopsia pleural cerrada o percutánea.
- j) Estudios hemodinámicos pulmonares y cateterismo cardíaco derecho.

### 3.3. Técnicas terapéuticas vinculadas a la Neumología.

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

## 4. Investigación neumológica.

El neumólogo debe colaborar en la investigación puesto que ésta 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. Todos los residentes desde el segundo año, deben comenzar su formación al respecto, implicándose en alguno de los proyectos en marcha. En los años posteriores, desarrollarán su propio proyecto, dirigido a presentar al final de su formación, la tesis Doctoral.

## 5. Objetivos generales de la formación especializada en Neumología.

Los residentes de Neumología deben tener la oportunidad de observar, estudiar, y tratar pacientes con una amplia variedad de enfermedades respiratorias. Al final de su período formativo, deben ser capaces de:

5.1 Adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes que permitan el ejercicio actualizado de la especialidad, siendo capaces de sentar las indicaciones en los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de la Neumología.

5.2 Tener una formación clínica básica al conocer las actividades que se llevan a cabo en los distintos departamentos, unidades y servicios, las maniobras de resucitación cardiopulmonar, el manejo de vías, la estructura de las sesiones interdepartamentales etc.

5.3 Observar, estudiar y tratar pacientes (ingresados y extrahospitalarios), con una amplia variedad de enfermedades respiratorias.

5.4 Tener una formación básica en investigación.

5.5 Sentar las bases que aseguren su formación continuada, adquiriendo espíritu crítico respecto a la literatura científica.

5.6 Tener formación en bioética.

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

## **6. Contenidos transversales y específicos de la formación en Neumología.**

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

6.1 Conocimientos.

### **6.1.1 Clínica y fisiopatología respiratorias.**

El residente de Neumología 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 diferencial, la historia natural, las complicaciones, las alternativas terapéuticas, el pronóstico, el impacto social y económico y las potenciales medidas preventivas de las siguientes entidades nosológicas:

- a) Las enfermedades obstructivas broncopulmonares.
- b) Las enfermedades neoplásicas pulmonares, pleurales y mediastínicas, tanto primarias como metastásicas.
- 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, incluyendo el tromboembolismo pulmonar, la hipertensión pulmonar primaria y secundaria, y las vasculitis.
- g) Las enfermedades ocupacionales.
- 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.
- k) La insuficiencia respiratoria y sus causas, incluyendo el síndrome del distress respiratorio agudo, 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 las vías aéreas centrales.
- o) Las enfermedades respiratorias por hipersensibilidad.
- p) Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño.
- q) Los trastornos de la ventilación alveolar y de su control.
- r) Las enfermedades de la musculatura respiratoria.
- s) Las alteraciones respiratorias secundarias a los trastornos nutricionales.
- t) Los trastornos respiratorios en situaciones de hiper o hipobarismos.
- u) El trasplante pulmonar.
- v) La prevención de las enfermedades respiratorias.
- w) La evaluación respiratoria pre y postoperatoria.
- x) Las bases moleculares y celulares de las enfermedades respiratorias.
- y) El tabaquismo.

#### **6.1.2 Técnicas diagnósticas y terapéuticas.**

El residente debe conocer los fundamentos, indicaciones, contraindicaciones, las complicaciones potenciales, la eficacia y la eficiencia de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos a los que antes se ha hecho referencia.

#### **6.1.3 Habilidades vinculadas a niveles de responsabilidad.**

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

Nivel 1: son actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutorización directa. El residente ejecuta y posteriormente informa.

Nivel 2: son actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor.

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

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

#### **6.1.4 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.

#### **6.1.5 Técnicas diagnósticas y terapéuticas.**

El médico residente de Neumología debe adquirir un alto nivel de competencia en los siguientes procedimientos y técnicas:

- a) Las pruebas de función respiratoria, incluyendo la espirometría, las curvas flujovolumen, los volúmenes pulmonares (por pletismografía o por dilución de gases), las pruebas de difusión alveolo-capilar de gases, la distensibilidad pulmonar, la distribución de la ventilación, las resistencias de la vía aérea, el

análisis de los gases respiratorios, la ergometría respiratoria, los test de ejercicio, la medición de las presiones respiratorias, la valoración del control de la respiración (nivel 1).

b) Los estudios poligráficos, cardiorrespiratorios y polisomnográficos como técnicas dirigidas, exclusivamente, al diagnóstico, y al tratamiento de las apneas obstructivas del sueño y demás trastornos respiratorios del sueño (nivel 1).

c) Los estudios de provocación bronquial específica e inespecífica, las pruebas de sensibilización cutánea y, en general, los procedimientos inmunológicos relacionados con la hipersensibilidad respiratoria (nivel 1).

d) Las técnicas relacionadas con la deshabituación tabáquica (nivel 1).

e) Las pruebas hemodinámicas pulmonares (nivel 2).

f) La traqueostomía percutánea, la intubación endotraqueal, las punciones y canulaciones arteriales percutáneas, las cateterizaciones venosas centrales (nivel 1) y de la arteria pulmonar con catéter balón (nivel 3).

g) El soporte ventilatorio invasor y no invasor (nivel 1) y las técnicas de desconexión del ventilador («destete») (nivel 2).

h) La fisioterapia respiratoria (nivel 3).

i) La oxigenoterapia, la aerosolterapia y el manejo de los respiradores (nivel 1).

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

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

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

#### **6.1.6 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.

d) La capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos y demostrables.

- e) La consciencia de la necesidad de utilizar los recursos sanitarios dentro de los cauces de la buena gestión clínica.
- f) La colaboración con otros especialistas y profesionales sanitarios.
- g) La capacidad de autocritica 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.

## **7. Trayectoria anual**

El período genérico incluye un período mínimo de 18 meses de formación en medicina interna y especialidades médicas afines, prestando especial atención al paciente crítico y el periodo de formación específica 30 meses de formación neumológica.

### **7.1. Primer año de residencia (12 meses, computando el período vacacional).**

- a) Medicina interna o especialidades médicas afines, seis (6) meses (rotación obligatoria); durante este periodo efectuará un mínimo de un mes en la unidad de enfermedades infecciosas.
- b) Cardiología, tres (3) meses que incluirán la formación en hemodinámica – cateterismo cardíaco derecho (rotación obligatoria)–.
- c) Radiodiagnóstico torácico, un (1) mes (rotación obligatoria).
- d) Sala de neumología, 2 meses.

### **7.2 Segundo año de residencia (computando las rotaciones obligatorias y optativas de este período y el período vacacional).**

- a) Exploración funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sueño, seis (6) meses.
- b) Cuidados respiratorios intensivos e intermedios, tres (3) meses.
- c) Otras rotaciones: tres meses del segundo año de formación pueden completarse con rotaciones en alergología u otras (rotaciones optativas).

### **7.3 Tercer año de residencia (12 meses, computando el período vacacional).**

- a) Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales), seis (6) meses.
  - b) Cirugía torácica, dos (2) meses (rotación obligatoria).
  - c) Clínica neumológica (sala de hospitalización), cuatro (4) meses.
- La realización de períodos de rotación en otros hospitales, de acuerdo con la normativa vigente, y con objetivos formativos específicos puede ser contemplada durante este periodo.

### **7.4 Cuarto año de residencia (12 meses, computando el período vacacional).**

- a) Clínica neumológica (sala de hospitalización, consultas externas hospitalarias generales, monográficas y en el centro de especialidades (12 meses).

b) Durante este último año, el médico residente debe atender en la consulta externa del centro, con una periodicidad al menos semanal, a pacientes no hospitalizados (nivel 1).

### **8. Rotaciones externas.**

Tercer año:

2 meses en el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital General de Alicante.

Recomendable:

1 mes en una Unidad de Ventilación/cuidados respiratorios intermedios

- Hospital de Cáceres
- Hospital de Sabadell

1-2 meses en centros extranjeros

### **9. Plan de Formación Transversal**

- Historia Clínica electrónica: Orion clínic y Abucasis: conocer el modelo de historia clínica del hospital y las obligaciones de los profesionales en relación a la creación y utilización de la documentación clínica.
- Protección de Datos: conocer las implicaciones legales, obligaciones y derechos a tener en cuenta para el tratamiento de datos de carácter personal.
- Protección Radiológica: ofrecer formación básica en protección radiológica que avale un conocimiento teórico práctico adecuado para garantizar la protección radiológica del paciente y de los trabajadores expuestos.
- Prevención de riesgos laborales: identificar los riesgos laborales asociados a la actividad a desarrollar como facultativos y dar a conocer las medidas preventivas a adoptar para minimizar los riesgos.
- Soporte Vital Básico: Valorar una víctima de paro cardíaco, administrar ventilaciones efectivas, administrar compresiones torácicas, conocer las indicaciones de uso de un desfibrilador externo semiautomático.
- Introducción a la Bioética: conocer las bases éticas y morales del ejercicio de la profesión y las obligaciones legales que de ellas se derivan.
- Comunicación asistencial: adquirir las habilidades básicas para llevar a cabo una comunicación eficiente en la actividad clínica habitual. Conocer las herramientas para afrontar las diversas situaciones de conflicto en el contexto asistencial. Proporcionar habilidades de comunicación en situaciones de alto contenido emocional (malas noticias). Conocer las estrategias de comunicación entre profesionales.
- Consentimiento informado y confidencialidad del paciente. Atención al proceso de la muerte: comprender la necesidad y la importancia del consentimiento informado. Reconocer el impacto de la confidencialidad en la relación médico-paciente. Conocer los deberes éticos básicos en medicina. Comprender el papel del médico en el proceso de la muerte.
- La donación de órganos y tejidos para trasplantes: identificar los potenciales donantes de órganos y tejidos. Conocer los procedimientos básicos de donación y trasplantes.
- Introducción a la Investigación: dar a conocer el marco legal y ético de la investigación clínica y básica. Orientar a los residentes en el inicio de su carrera como investigadores.

## **10. Guardias.**

### **Durante el primer año:**

Se realizarán guardias en las unidades de urgencias (guardias presenciales desde el mes siguiente a su incorporación)

### **A partir del segundo año:**

Se realizarán guardias de medicina interna en plantas de hospitalización (nivel 1 y 2). El objetivo a conseguir es realizar guardias de neumología, cuando pueda establecerse a partir de los recursos disponibles. Se aconseja realizar entre cuatro (4) y seis (6) mensuales.

Durante la rotación por cuidados intensivos o intermedios se realizarán guardias en esta área

## **11. Objetivos específicos por año de residencia.**

### **11.1 Primer año de residencia.**

Durante el período de rotación por medicina interna y especialidades médicas el residente de Neumología debe:

- Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes de la medicina interna.
- Tener la oportunidad de observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades muy diversas y variadas.
- Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de una historia clínica y una exploración física completa.
- Familiarizarse con los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente y conocer sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales, sabiendo interpretar con facilidad los resultados obtenidos de dichos procedimientos.
- Adquirir conocimientos y habilidades en hemodinámica, incluido el cateterismo derecho.
- Saber cómo 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.

Durante su período de rotación por la sala de hospitalización de Neumología ha de tener la responsabilidad compartida sobre, al menos, 150 pacientes hospitalizados, por lo que debe formarse en:

- a) 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 reseñadas en el apartado 6.2.1.1.
- b) 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.
- c) 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 aplicados a los pacientes neumológicos.

d) La adquisición de habilidades para interpretar las técnicas de imagen aprendidas en la rotación correspondiente, especialmente en lo que se refiere a su correlación clínica.

e) El desarrollo de una capacidad adecuada para interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico, para practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada, y para llevar a cabo punciones arteriales y venosas centrales (niveles 1 y 2).

Al terminar el primer año el residente debe haber atendido con tutela directa, al menos, a 300 pacientes hospitalizados. Todas las actividades deben llevarse a cabo directamente por el residente bajo la supervisión del tutor correspondiente (niveles 2 y 3).

## **11.2 Segundo año de residencia.**

Durante el segundo año de formación, el residente de Neumología debe:

- Incrementar sus habilidades y conocimientos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica.
- Familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones, (niveles 1 y 2).

### **11.2.1 Exploración funcional respiratoria:**

a) En el laboratorio de función respiratoria: debe 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.

b) 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.

c) 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.

d) Asimismo ha de conocer las indicaciones de la prueba de broncodilatación y la interpretación de sus resultados y tiene que saber realizar e interpretar un test de metacolina, de fuerza muscular, de ejercicio y de presión-volumen.

El nivel de responsabilidad aplicable a las actividades que se citan en las letras anteriores de este apartado serán el 1 y el 2.

Durante el rotatorio de exploración funcional respiratoria y Unidad de Sueño atenderá la consulta monográfica de ventilación (nivel 3).

### **11.2.2 Laboratorio de sueño y ventilación**

Objetivos teóricos

- Conocer los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.
- Monitorización del sueño. Estadificación. Criterios de arousal. Artefactos más frecuentes
- Definición de eventos respiratorios. Controversias en la definición de hipopnea. El síndrome de resistencias de vías aéreas altas (SRAVAS)
- SAHS. Concepto y clínica. Avances patogénicos. Repercusión cardiovascular
- Trastornos del sueño en población infantil
- Somnolencia. Diagnóstico diferencial. Medidas subjetivas y objetivas.
- Cuestionarios específicos. Calidad de vida
- Titulación de CPAP. Técnica y métodos.
- Técnicas abreviadas
- Oximetría. Indicaciones. Limitaciones. Técnicas de interpretación y valoración
- Poligrafía cardiorrespiratoria. Indicaciones. Limitaciones. Técnicas de interpretación y valoración. Principales polígrafos del mercado.
- Otras técnicas
- Hipoventilación alveolar nocturna. Síndromes restrictivos respiratorios.
- Doble presión. Ventiladores volumétricos
- Traqueostomía. Indicaciones. Ventilación asistida domiciliaria.
- Ayudas manuales y mecánicas a los músculos espiratorios. Manejo de secreciones.

Objetivos prácticos:

- Corrección manual e interpretación de un mínimo de 20 polisomnogramas convencionales
- Montaje mínimo 3 PSG
- Corrección manual e interpretación de un mínimo de 40 poligrafías respiratorias
- Montaje mínimo 10 PCR
- Corrección manual e interpretación de un mínimo de 50 oximetrías domiciliarias
- Manejo de CPAP:
  - Incluirá autoCPAP, titulación manual, mínimo 10
- Manejo Bipap y volumétricos:
  - Incluirá valoración de indicaciones, supervisión y tratamiento de un mínimo de 5 pacientes en situación aguda y 5 en domicilio.

**11.2.3 Cuidados respiratorios intensivos**

En este aprendizaje ha de emplearse un período mínimo de tres meses, como parte de la formación específica respiratoria, con los objetivos que se señalan a continuación:

- a) Adquirir experiencia en la supervisión y tratamiento de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos (nivel 2).

## Itinerario docente Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante

- b) Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinario e interactuar adecuadamente con ellos para optimizar el cuidado del paciente (nivel 1).
- 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, incluido el destete de la ventilación mecánica (nivel 2).
- e) Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio agudo del adulto (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 1).
- g) Ser capaz de identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica, la desadaptación al ventilador, la auto-presión espiratoria final positiva (auto-PEEP) y el daño pulmonar (nivel 1).
- h) Aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes (nivel 1).
- i) 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).
- j) 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).
- k) 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).
- l) Participar activamente en los debates éticos en relación con los pacientes críticos (niveles 2 y 3).

### 11.3 Tercer año de residencia.

#### 11.3.1 Técnicas instrumentales

Realización de broncoscopias y biopsias pleurales con responsabilidad progresiva, llegando a comprender las indicaciones y las limitaciones de la biopsia pulmonar, incluyendo la transbronquial, la punción aspiración pulmonar y la biopsia quirúrgica, (niveles 1 y 2). Debe profundizarse en el conocimiento de técnicas como la broncoscopia rígida y la pleuroscopia (nivel 2) y en el uso de las distintas terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, electrocauterización, crioterapia, braquiterapia, etc.) con nivel 3.

Manejo de rutina de la ecografía, indicaciones, limitaciones, biopsia dirigida mediante ecografía.

Manejo rutinario del drenaje torácico (neumotórax y derrame pleural).

Objetivos teóricos

Deben conocerse los fundamentos, la metodología, las indicaciones, la sensibilidad y la especificidad, los riesgos y las complicaciones potenciales, el coste y la rentabilidad de los distintos procedimientos:

- Toracocentesis
- Biopsia pleural transparietal
- Inserción tubo drenaje pleural
- Punción pulmonar percutánea aspirativa
- Biopsia pulmonar percutánea aspirativa
- Fibrobroncoscopia y procedimientos diagnósticos complementarios (BAS, cepillado bronquial, biopsia endobronquial, biopsia transbronquial, catéter protegido microbiológico, LBA, punción aspirativa transbronquial, fibrobroncoscopia en Pediatría).
- Fibrobroncoscopia y procedimientos terapéuticos complementarios (Retirada cuerpo extraño endobronquial, extracción de tapón mucoso, colocación de prótesis endobronquiales, intubación electiva oro o nasotraqueal)

#### Objetivos prácticos

El residente será capaz de preparar el montaje de cada una de las técnicas que se describen a continuación. Igualmente estará familiarizado con los procedimientos de desinfección y limpieza, controlando los tiempos de desinfección, aconsejados por el fabricante y las sociedades científicas, según el riesgo de infección y el orden de la técnica.

En las pruebas invasivas es obligatorio conocer los métodos de anestesia local empleados y las técnicas de sedación deberán estar disponibles cuando se estimen conveniente. La familiaridad con las complicaciones inherentes a las pruebas y su manejo son parte del proceso formativo del neumólogo.

Existe un mínimo de actividad asistencial que el neumólogo en formación debe realizar para alcanzar un nivel de entrenamiento adecuado:

- Toracocentesis: 50
- Biopsia pleural transparietal: 25
- Inserción tubo drenaje pleural: 20, incluyendo al menos 10 pleurodesis química
- Punción pulmonar percutánea aspirativa: 5
- Biopsia pulmonar percutánea aspirativa: 5
- Fibrobroncoscopia diagnóstica: 100. Dentro de las técnicas instrumentales asociadas deben incluirse al menos:
- Punción aspirativa transbronquial: 10
- Biopsia transbronquial: 25
- Catéter protegido microbiológico: 10
- Fibrobroncoscopia terapéutica: 10.

#### **11.3.2 Rotación por cirugía torácica**

El residente debe profundizar en el diagnóstico, la estadificación, la historia natural, el manejo quirúrgico y el pronóstico de las neoplasias torácicas. Asimismo, debe consolidar sus conocimientos sobre las indicaciones, las contraindicaciones y el curso postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos torácicos habituales, incluyendo la resección pulmonar y el manejo de este tipo

de pacientes. A este respecto, debe 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). 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 broncoscopia rígida y pleuroscopia (niveles 2 y 3).

#### **11. 4 Cuarto año de residencia.**

Durante su período de rotación por la sala de hospitalización de Neumología ha de tener la responsabilidad directa sobre, al menos, 200 pacientes hospitalizados, por lo que debe:

- a) Profundizar en los conocimientos y habilidades.
- b) Tener la máxima responsabilidad en el manejo de los paciente neumológicos de todos los niveles de complejidad, incluyendo los aspectos más específicos del manejo del paciente respiratorio, como las indicaciones y el cuidado del trasplante pulmonar, el estudio del paciente con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la patología ocupacional, la quimioterapia del cáncer de pulmón, la deshabituación tabáquica del fumador muy dependiente y la ventilación mecánica no invasiva. (nivel 1).

8.4.4 Consulta externa hospitalaria: En este último año de formación el residente ha de tener responsabilidad directa (nivel 1) sobre enfermos ambulatorios (recomendándose una periodicidad semanal) y con los siguientes objetivos:

- a) Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario, especialmente en los enfermos mayores.
- b) Aprender cómo estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en el ambulatorio o en la consulta extrahospitalaria.
- c) Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias.
- d) Obtener experiencia en el cuidado continuado de los pacientes con problemas crónicos.
- e) Capacitarse para colaborar en los programas de rehabilitación, educación sanitaria y prevención de las enfermedades respiratorias, con especial referencia al ámbito de la geriatría.
- f) Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria.
- g) Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios, para poder proporcionar un cuidado completo a todos los pacientes.
- h) Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinario de salud.
- i) Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de los mismos.
- j) Aprender a relacionarse con la hospitalización domiciliaria y el hospital de día neumológico.

#### **12.. Actividades asistenciales.**

##### **12.1 Aspectos generales.**

## **Itinerario docente Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante**

El médico residente debe tener la responsabilidad directa del paciente, aunque bajo supervisión directa o indirecta, en las siguientes actividades asistenciales:

- a) Pacientes hospitalizados.
- b) Medicina de urgencia y cuidados intensivos e intermedios.
- c) Asistencia a pacientes ambulatorios con periodicidad semanal y durante el último año de residencia.

12.2 Cuantificación orientativa de las actividades asistenciales en la sala de hospitalización de neumología y consulta externa.

Las actividades asistenciales que deberían realizarse en cada año de residencia son:

### **12.2.1 Primer año de residencia:**

- Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 300.
- Informes de alta: 300.

### **12.2.2 Segundo año de residencia:**

- Interpretación de radiografías simples de tórax: 800.
- Interpretación de tomografías computarizadas torácicas: 100.
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 200.
- Informes de alta de pacientes hospitalizados: 200.

### **12.2.3 Tercer año de residencia**

- Interpretación de radiografías simples de tórax: 1000.
- Interpretación de tomografías computarizadas torácicas: 200.
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 200.
- Informes de alta de pacientes hospitalizados: 200.
- Técnicas reseñadas en el apartado correspondiente

### **12.2.4 Cuarto año de residencia**

- Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 200.
- Informes de alta de pacientes hospitalizados: 200.
- Asistencia a pacientes ambulatorios: 500.
- Técnicas con responsabilidad nivel 1: 30

## **13. Actividades científicas e investigadoras.**

### **13.1 Aspectos generales.**

El médico residente debe:

- a) Participar activamente en el desarrollo de sesiones clínicas.
- b) Tomar parte activa en revisiones bibliográficas periódicas, actualización de temas monográficos, conferencias y cursos a estudiantes y residentes más jóvenes.
- c) Hacer revisiones retrospectivas de datos clínicos y realizar trabajos prospectivos y retrospectivos, que debe presentar en reuniones y congresos científicos.
- d) Iniciar o incorporarse a una línea de investigación que ya esté en desarrollo en su centro en un área concreta de las enfermedades respiratorias. Las líneas de investigación en marcha en el Departamento son:

## Itinerario docente Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante

e) Resulta aconsejable que la línea de investigación antes citada pueda culminar con la presentación de un proyecto para obtener el grado de doctor en medicina.

f) Los residentes de Neumología participarán en la docencia de:

- Seminarios de la asignatura "Iniciación a la clínica" dirigido a alumnos de Medicina de primer año (R1, R2 y R3).
  - Práctica clínica de la asignatura de Respiratorio dirigido a alumnos de tercer y cuarto año de Medicina (R2 y R4).
  - Seminario en el laboratorio de simulación de patología general
13. 2 Cuantificación orientativa de las actividades científicas.

A modo de orientación, las actividades científicas que deberían realizarse en cada año de residencia son:

### 13.2.1 Primer año de residencia:

- a) Asistir a las sesiones clínicas generales del hospital.
- b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando.
- c) Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia.
- d) Comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas correspondientes, los trabajos publicados en revistas científicas y nacionales e internacionales.
- e) Comenzar el programa de doctorado.
- f) Mejorar su nivel de lengua inglesa siguiendo, en su caso, las clases teóricas y prácticas oportunas.

### 13.2.2 Segundo año de residencia:

- a) Asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital.
- b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando, con una periodicidad semanal.
- c) Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia.
- d) Comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas correspondientes, los trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales.
- e) Continuar con el programa de doctorado.
- f) Participar en la elaboración de comunicaciones científicas a congresos de la especialidad.
- g) Colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio.
- h) Iniciar una línea de investigación o incorporarse a una ya en desarrollo en su centro. Manejo de bases de datos.
- i) Asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes.
- j) Participar en la docencia de pregrado y de postgrado, de áreas relacionadas con las ciencias de la salud.
- k) Mejorar su capacidad de comunicación en lengua inglesa, con el objetivo de poder mantener una conversación correcta en inglés sobre un tema neumológico.

### 13.2.3 Tercer año de residencia:

#### **Itinerario docente Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante**

- a) Asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital y hacer en ellas, al menos, una presentación.
- b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando, con una periodicidad semanal.
- c) Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia.
- d) Comentar críticamente los trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales.
- e) Presentar comunicaciones científicas al Congreso Nacional de la SEPAR.
- f) Colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio.
- g) Continuar el desarrollo de la línea de investigación iniciada.
- h) Asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes.
- i) Participar en la docencia de pregrado y de postgrado.
- j) Asistir y participar activamente en reuniones científicas.
- k) Presentar un trabajo científico en inglés en un congreso, reunión o symposium internacional de la especialidad.

#### **13.2.4 Cuarto año de residencia:**

- a) Asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital y hacer, al menos, una presentación.
- b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando, con una periodicidad semanal.
- c) Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia.
- d) Comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas, los trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales.
- e) Presentar comunicaciones científicas en los congresos de la especialidad.
- f) Colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio; uno de ellos, al menos, debe ser escrito por el residente, en su primera redacción, en lengua inglesa.
- g) Continuar el desarrollo de la línea de investigación iniciada.
- h) Asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes.
- i) Participar en la docencia de pregrado y de postgrado.
- j) Presentar un trabajo científico en inglés en un congreso, reunión o symposium internacional de la especialidad (European Respiratory Society, American Thoracic Society).
- k) Opcionalmente, realizar una rotación en un centro extranjero de habla inglesa para completar alguno de los objetivos de su programa de formación.
- l) Presentación del proyecto de Tesis doctoral.

#### **14. Capacitación final del médico residente en Neumología.**

Al finalizar su periodo formativo, el residente de Neumología debe ser un médico experto en los aspectos que se indican a continuación:

- a) La atención integral del paciente con una enfermedad respiratoria, tanto en régimen ambulatorio como de hospitalización.
- b) El tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda grave que requieran cuidados intensivos.

- c) La atención integral al individuo fumador.
- d) La interpretación de una radiografía simple y de una tomografía computarizada de tórax.
- e) La realización e interpretación de las diversas pruebas de función respiratoria.
- f) La realización e interpretación de las pruebas de esfuerzo convencionales.
- g) La realización e interpretación de estudios polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios.
- h) La ejecución de una toracocentesis y de una biopsia pleural.
- i) La ejecución de una fibrobroncoscopia y de los procedimientos asociados a esta técnica.

#### **15. Evaluación del programa docente.**

Los tutores y/o responsables del servicio acreditado se encargarán del cumplimiento de las actividades mínimas que un residente debe alcanzar para su correcta formación. Para ello proporcionará una plantilla en el que se reflejen numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada subunidad clínica, así como la calidad de la actividad mediante un informe que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas.

#### **16. Evaluación de resultados.**

En la libro del Residente se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos-operativos previstos en el programa docente y figurarán los siguientes apartados:

- Conocimientos teóricos adquiridos.
- Número de actividades y nivel de habilidades alcanzadas.
- Actitudes con los pacientes.

#### **17. Evaluación final del Residente.**

Como en cualquier proceso docente es obligado finalizar el mismo mediante una evaluación que pretende establecer el grado de consecución de los objetivos formativos propuestos. Es una fase clave del programa formativo que permitirá corregir a su debido tiempo los defectos que pueden existir tanto por parte de los recursos técnicos y humanos, como del cumplimiento de actividades prácticas y conocimientos teóricos.

1. Evaluación de conocimientos teóricos.
2. Evaluación de conocimientos prácticos.

Al finalizar cada año de formación, y al finalizar la residencia será electivo practicar una prueba de carácter teórico-práctico a través de la resolución de casos clínicos. Se evaluará asimismo la capacidad del Residente con relación a las aptitudes con los familiares y pacientes a través de cómo plantear la información sobre las decisiones médicas.

Cada Residente deberá disponer de un currículum actualizado anual en el que se refleje el desarrollo profesional, docente y científico alcanzado.