

# **GUIA FORMATIVA DEL RESIDENTE DE NEUMOLOGIA**

**Unidad Docente de NEUMOLOGIA**

**Jefe de la Unidad Docente: Dra. Emilia Barrot Cortés**

**Tutores: Dr. José Luis Lopez-Campos Bodineau**

**Dr. Eduardo Márquez Martín**

**Dra. M<sup>a</sup> Esther Quintana Gallego**

**Dra. Auxiliadora Romero Falcón**

**Hospital Universitario Virgen del Rocío**

**Aprobado en Comisión de Docencia -----**

## **INDICE**

<b>1. BIENVENIDA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. UNIDAD DOCENTE DE NEUMOLOGÍA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Estructura Física.....	7
2.2. Organización jerárquica y funcional.....	9
2.3. Cartera de Servicios Asistencial.....	10
2.4. Cartera de Servicios Docente e investigadora.....	13
<b>3.PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA.....</b>	<b>15</b>
<b>4. GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DEL RESIDENTE DE NEUMOLOGÍA</b>	
4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación.....	45
4.2. Plan de Rotaciones.....	46
4.3. Competencias específicas por Rotación.....	47
4.4. Rotaciones externas recomendadas.....	62
<b>5. GUARDIAS. Protocolo de supervisión de la unidad.....</b>	<b>63</b>
<b>6. SESIONES Y FORMACIÓN CONTINUADA.....</b>	<b>63</b>
<b>7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>8. EVALUACIÓN.....</b>	<b>69</b>
1.1.FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA TUTOR-RESIDENTE	
1.2.HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN	
1.3. HOJA DE EVALUACIÓN FINAL	
<b>9. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA dentro de la rotación.....</b>	<b>72</b>
<b>10. PLANTILLA PLAN INDIVIDUALIZADO DE ROTACIONES.....</b>	<b>76</b>

## **1. BIENVENIDA**

### **1.1. Jefe de Servicio**

Estimado/a Residente,

Quiero darte la bienvenida y agradecer la confianza que has depositado en nosotros para formarte en una especialidad compleja y apasionante. No te defraudaremos.

En los cuatro años que tenemos por delante pondremos todos los medios necesarios para que puedas alcanzar los objetivos de formación en todas las áreas de la Neumología, pero también en aquellos aspectos que consideramos esenciales para llegar a ser, no sólo un buen Especialista, sino un Excelente Médico en el sentido científico y humano. Naturalmente, cuatro años no son suficientes, pero esperamos que este periodo sea el inicio de toda una vida de aprendizaje y perfeccionamiento.

Te puedo asegurar que todo el equipo que conforma la Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias participará activamente en atenderte, enseñarte, animarte. Confiamos en recibir a cambio entusiasmo, compromiso, esfuerzo, sinceridad, compañerismo.

El hecho diferencial de que en nuestra Unidad se trabaje en estrecha relación con Cirugía de Tórax, aporta un valor añadido a vuestra formación. Nuestra prioridad es formaros a través de la asistencia. No será fácil, pero contáis con el apoyo de cuatro magníficos tutores que en todo momento estarán dispuestos a facilitaros la relación con el resto del equipo y a buscar soluciones a las dificultades a las que tendréis que enfrentaros. Sé sincero con ellos, si no nos decís cuales son las áreas de mejora del servicio o de vuestra formación no las cambiaremos nunca.

Quiero también destacar que nuestro Servicio tiene una larga tradición de aunar asistencia e investigación y que existe una estructura definida en el

Hospital para aquellos de vosotros que estéis interesados en iniciaros en el mundo de la investigación. Ya iremos hablando de todo ello, tenemos tiempo de sobra a lo largo de los próximos años.

La puerta de mi despacho estará siempre abierta para lo que necesites.

Bienvenido/a, con el deseo de que estos años cumplan tus expectativas

E. Barrot Cortés

Jefe de Servicio de Neumología

Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias

## 1.2. Tutores

Estimado compañero:

Queremos agradecer tu confianza por haber elegido nuestro servicio para llevar a cabo tu formación como neumólogo. Como sabes te incorporas a una Unidad con larga tradición docente y que mantiene una actividad asistencial y científica de primer nivel.

Durante tus años de formación vas a tener a tu alcance una importante cantidad de recursos técnicos y humanos que deseamos aproveches al máximo. En el reto que se nos plantea en la formación de un neumólogo vas a contar con todo nuestro apoyo, pero también con el nivel alto de exigencia al que se nos obliga por pertenecer a este Hospital.

Los tutores (Jose Luis, Eduardo, Auxiliadora y Esther) esperamos que formes parte de los proyectos de la Unidad y que tu ilusión y esfuerzo se unan al de todos los miembros de la misma para alcanzar objetivos cada vez más ambiciosos, por ello te pedimos tu valiosa colaboración a lo largo de los próximos años para poder seguir sintiéndonos orgullosos de la formación que reciben nuestros residentes.

Sin más, te damos la bienvenida y quedamos a partir de ahora a tu disposición.

Recibe un cordial saludo,

José L. López-Campos Eduardo Márquez Auxi Romero Esther Quintana

## **2. UNIDAD DOCENTE DE NEUMOLOGIA**

La Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias (UMQER) se constituye en una Unidad de Gestión Clínica responsable de la salud respiratoria de los pacientes con un triple objetivo: la atención del paciente con patología respiratoria, la formación de los profesionales sanitarios en esta disciplina y el avance en el conocimiento de las patologías de su competencia mediante avanzados proyectos de investigación.

Desde su creación en 1971 hasta nuestros días el Servicio de Neumología, ha mantenido siempre un firme compromiso con la sociedad que le hace estar en permanente crecimiento. Por este motivo, en 1999 y dentro del marco del Plan Estratégico del Servicio Andaluz de Salud se configura la UMQER a partir de la unión de los Servicios de Neumología y Cirugía Torácica, así como las Unidades de Enfermería, siendo la segunda Unidad de Gestión, la primera médico-quirúrgica, que se crea en el Hospital Universitario Virgen del Rocío dentro del programa de desarrollo de las Unidades de Gestión Clínica.

La unión con Cirugía Torácica ha comportado, además de una atención integral y continuada al paciente con patología respiratoria subsidiaria de cirugía, la integración de distintas visiones con el consiguiente enriquecimiento de nuestra actividad. En la actualidad hay facetas tan íntimamente relacionadas de colaboración entre ambos Servicios que es difícil separar los límites de cada uno. Ejemplos de esta interrelación se pueden ver en áreas como la hospitalización o broncoscopia intervencionista.

La otra gran apuesta de la unidad viene dada por la estrecha cooperación con Enfermería y el resto del personal sanitario y auxiliar. La iniciativa, dedicación y mejora continua que han demostrado ha hecho aumentar, si cabe, el respeto y la admiración por este grupo de profesionales.

La UMQER está acreditada por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía con nivel avanzado desde 2008 y distinguida en 2011 con el premio nacional

'Best in Class' de su especialidad, en reconocimiento a la excelencia y a la búsqueda de la mejora continua de la calidad.

En el área de investigación, destaca en la Unidad la actividad realizada, con una estructura interna puesta al servicio de la misma y unas líneas de investigación predefinidas, que sustentan el éxito de la Unidad en este área tanto a nivel nacional como internacional. La labor investigadora redonda en la calidad de sus servicios y la atención a sus pacientes. La Unidad cuenta con investigadores básicos en el Instituto de Biomedicina de Sevilla HUVR-IBIS para apoyar los múltiples proyectos de investigación en marcha.

## **2.1. ESTRUCTURA FISICA**

La UMQER es una unidad al servicio del ciudadano que vela por la salud respiratoria de manera completa. Por este motivo, siguiendo criterios de calidad y accesibilidad, su labor profesional se desarrolla en cuatro centros: el Edificio de Laboratorios, el Hospital General, el Centro Periférico de Especialidades (CPE ) Dr. Fleming y el Hospital de la Mujer.

### **2.1.1. Edificio de Laboratorios:**

Situado en la planta baja, es el centro organizador y administrativo de la Unidad. En él se desarrollan las siguientes actividades:

- Despacho de la responsable de la Unidad.
- Gestión de citas de consultas externas.
- Laboratorio de función pulmonar.
- Consultas externas de Neumología y Cirugía Torácica:
  - .Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
  - .Enfermedad tromboembólica venosa.
  - .Enfermedades intersticiales del pulmón y enfermedades pulmonares raras
  - .Cirugía Torácica.
  - .Ventilación mecánica domiciliaria.
- Unidad antitabaco.

El horario de atención al usuario es de Lunes a Viernes de 8:30 a 14:00 horas.  
El teléfono de contacto es el 955013166.

### **2.1.2. Hospital General:**

En él se desarrolla gran parte del trabajo de la Unidad. Su labor está repartida en cuatro plantas:

- Planta baja. Donde se encuentran:

- .Sala de endoscopia respiratoria y técnicas pleurales.

- Planta segunda. Donde se encuentra el quirófano de Cirugía Torácica.

- Planta sexta. Donde se encuentran las consultas y laboratorio de Enfermedades Respiratorias durante el sueño y el gimnasio de Rehabilitación Respiratoria.

- Planta séptima. Donde se encuentran:

- .Hospitalización de Neumología y Cirugía Torácica.

### **2.1.3. CPE Dr. Fleming**

Situado fuera del complejo hospitalario, es donde se lleva a cabo gran parte de la atención ambulatoria y domiciliaria de la UMQER. Su actividad está dividida en dos horarios, de mañana y de tarde, con objeto de aumentar la accesibilidad a la población. Entre sus actividades figuran:

- Horario de mañana (08:30 a 15:00 horas):

- .Consulta de atención rápida y urgencias neumológicas.

- .Consulta de diagnóstico rápido de neoplasias pulmonares.

- .Consulta de atención domiciliaria.

- .Pruebas de función respiratoria.

- Horario de tarde (15:00 - 20:00 horas):

- .Consulta de atención rápida y urgencias neumológicas.

- .Consulta de asma bronquial.

- .Unidad antitabaco.

- .Pruebas de función respiratoria.

### **2.1.4 Hospital de la Mujer.**

En la quinta planta de este edificio se encuentra la Unidad de Adultos de Fibrosis Quística designada como unidad de referencia de Andalucía Occidental. Su horario es de mañana de 08.00-15.00 horas.



## 2.2. ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA Y FUNCIONAL

La UMQER está estructurada jerárquicamente de la siguiente forma:

-Directora de la Unidad

.Dra. Emilia Barrot Cortés

-Jefes de Sección:

.Dr. Francisco Ortega Ruiz

-Facultativos Especialista de Área:

.Dr José Antonio Rodríguez Portal

.Dra. Esther Quintana Gallego

.Dra. Remedios Otero Candelera

.Dra Teresa Elías Hernández

.Dr. José Martín Juan

. Dra. Beatriz Romero Romero

.Dr. Eduardo Marquez Martín

.Dra. M.<sup>a</sup> Ángeles Sánchez Armengol

.Dra. Carmen Carmona Bernal

.Dr. Francisco Ortega Ruiz

.Dr José Luis López Campos

.Dra. Pilar Cejudo Ramos

.Dra M.<sup>a</sup> Ángeles González Castro

.Dra. Rosa Sánchez Gil

.Dr. Francisco Javier Álvarez Gutiérrez

.Dr. Juan Francisco Medina Gallardo

. Dr. Luis Jara Palomares

. Dra. M.<sup>a</sup> Isabel Asencio Cruz

. Dra. Carmen Calero Acuña

. Dra. Laura Carrasco Hernández

. Dra. Cecilia López Ramírez

. Dra. María Abad Arranz

La UMQER está dotada de 21 enfermeros/a que desempeñan su labor en la planta de hospitalización, área de técnicas y laboratorio de pruebas

funcionales. Hay 27 auxiliares de enfermería, 12 administrativos y una celadora.

El servicio de Neumología dispone de 4 tutores para un total de 12 residentes/año). Las funciones de los tutores son:

- Supervisión del programa docente de las diferentes áreas de la UMQER
- Planificación del programa docente:
  - .Presentación del residente al responsable de la rotación: expectativas y objetivos
  - .Tutoría con los residentes de cada nivel (desde 1º al 4º año)
  - .Celebración diaria de Sesiones clínicas
  - .Evaluación del residente de cada rotación
  - .Evaluación por parte del residente de la actividad docente anual
  - .Evaluación anual del residente
  - .Evaluación de resultados y de los métodos docentes

Cada tutor es responsable de una promoción de residentes en todo el proceso de tutorización desde que se incorporan de R1 hasta que finalizan de R4.

### **2.3. CARTERA DE SERVICIOS ASISTENCIAL**

La cartera de Servicios define las actividades, servicios y programas que se desarrollan en un centro sanitario. La enumeración de los contenidos de la cartera de Servicios de la UMQER orienta hacia la capacitación necesaria por parte del residente de Neumología para desarrollar las funciones de especialista.

La actividad asistencial de la UMQER se desarrolla en el Hospital General, el Edificio de Laboratorios, el CPE Dr Fleming y el Hospital de la Mujer.

La UMQER ofrece:

**2.3.1. Atención al paciente hospitalizado:** Ubicada en la 7ª planta del Hospital General, consta de 17 camas en el ala Norte (para Neumología) y 15 camas en el ala Sur (para Cirugía de Tórax). En ella se atiende a pacientes con patología respiratoria que requieren atención y cuidados especializados en régimen de ingreso. Incluye los pacientes que requieren exploraciones y/o pruebas diagnósticas que requieren vigilancia durante su realización.

### **2.3.2. Técnicas diagnósticas:**

- Laboratorio de pruebas funcionales respiratorias: situado en planta baja del edificio de laboratorios y planta 1ª CPE Dr Fleming.

- .Espirometría simple
- .Espirometría con test de broncodilatación.
- .Test de broncoprovocación bronquial con metacolina
- .Volúmenes pulmonares estáticos
- .Resistencias de las vías aéreas
- .Test de Difusión del monóxido de carbono
- .Test de esfuerzo máximo y submáximo.
- .Presiones musculares respiratorias
- .Medida elasticidad pulmonar (compliance-elastance)
- .Gasometría arterial
- .Pulsoximetría
- .Determinación indirecta efecto shunt
- .Cooximetría

-Laboratorio de estudios de sueño (6 planta hospital general)

- .Poligrafía domiciliaria.
- .Polisomnografía.

-Técnicas pleurales (planta baja Hospital General)

- .Punción-biopsia pleural.
- .Toracoscopia médica y quirúrgica.
- .Procesamiento en laboratorio del líquido pleural.

-Endoscopia respiratoria.

- Broncoscopia flexible diagnóstica y terapéutica.
- Broncoscopia revisión de prótesis y resección láser.
- Punción aspirado y biopsia transtorácica guiada por TAC.
- Punción aspirado y biopsia transbronquial.
- Procesamiento en laboratorio del líquido de lavado broncoalveolar.
- Broncoscopia rígida e intervencionista con láser.
- Colocación de prótesis endotraqueales.
- Ecobroncoscopia

-Técnicas diagnósticas en la Enfermedad Tromboembólica Venosa (planta baja Edificio de Laboratorios)

.Ecografía venosa compresiva de miembros inferiores.

.Determinación dímero D por ELISA.

### **2.3.3. Atención al paciente ambulatorio en consultas externas**

2.3.3.1. Asma bronquial: situadas en CPE Dr Fleming, funcionando 2 consultas en horario de tarde

2.3.3.2. EPOC y Rehabilitación Respiratoria: Hay tres consultas funcionando a diario en horario de mañana, situadas en el Edificio de Laboratorios, planta baja. El gimnasio de Rehabilitación Respiratoria está situado en la planta baja del Hospital General

2.3.3.3. Consulta antitabaco: dos consultas, una en horario de mañana situada en la planta baja del Edificio de Laboratorios, y otra en horario de tarde en el CPE Dr. Fleming.

2.3.3.4. Neumopatías intersticiales y enfermedades pulmonares raras: una consulta en horario de mañana, en planta baja de Edificio de Laboratorios.

2.3.3.5. Ventilación mecánica no invasiva: una consulta a la semana, situada en planta baja de Edificio de Laboratorios.

2.3.3.6. Enfermedad tromboembólica y circulación pulmonar: una consulta diaria, situada en la planta baja del Edificio de Laboratorios.

2.3.3.7. Fibrosis Quística: una consulta diaria, situada en el Hospital de la Mujer.

2.3.3.8. Trastornos respiratorios del sueño: tres consultas diarias, situadas en la planta baja del Hospital General.

2.3.3.9. Cáncer de pulmón: dos consultas diarias, en horario de mañana, situadas en CPE Dr. Fleming.

2.3.3.10. Atención Domiciliaria: una consulta en horario de mañana, situada en CPE Dr. Fleming.

2.3.3.11. Neumología General: una consulta diaria en horario de mañana, situada en CPE Dr. Fleming

2.3.3.12. Tuberculosis: una consulta diaria en horario de tarde, situada en CPE Dr. Fleming

2.3.3.13. Atención rápida al paciente neumológico (CARE): se atienden pacientes remitidos desde Atención Primaria y el área de Urgencias del Hospital General. Funcionan dos consultas en horario de mañana y una en horario de tarde en jornada de atención continuada. Están situadas en CPE Dr. Fleming.

#### **2.3.4. Terapias respiratorias domiciliarias.**

- Oxigenoterapia con concentrador.
- Oxigenoterapia con cilindro/bala de oxígeno.
- Oxigenoterapia con Oxígeno Líquido.
- Presión positiva continua en vía aérea (CPAP).
- Aerosolterapia.
- Bipap ST.
- Bipap CT.
- Ventilación mecánica domiciliaria con volumétrico

### **2.4. CARTERA DE SERVICIOS DOCENTE E INVESTIGADORA**

Uno de los objetivos de la UMQER es la impartición de docencia a todos los niveles y de manera continuada. Los niveles de docencia son los siguientes:

#### **2.4.1. Docencia pregrado:**

La UMQER lleva impartiendo docencia a los alumnos de medicina desde que los HHUUVR se encargaron de esta docencia dentro de la Facultad de Medicina de Sevilla. Actualmente cuenta con dos Profesores Asociados que imparten clase de Neumología en 4º y 6º curso así como clases prácticas a sus alumnos. Los profesores encargados de impartir estas clases prácticas y teóricas son: Jose Luis Lopez-Campos Bodineau y Remedios Otero Candelera.

#### **2.4.2. Docencia postgrado. Tercer ciclo.**

Entre la labor docente de la UMQER figura la docencia de tercer ciclo o postgrado, mediante su participación en cursos de doctorado y tesis doctorales.

#### **2.4.3. Docencia MIR.**

La docencia de Médicos Internos Residentes constituye otro de los objetivos primordiales de la UMQER. Nuestra Unidad lleva formando residentes de Neumología desde hace más de 30 años. Además, participa en la formación de

residentes de otras especialidades ofreciendo un rotatorio por sus instalaciones según el programa de formación de cada especialidad.

Actualmente, la UMQER cuenta con 3 residentes por año de Neumología, lo que hace un total de 12 residentes.

#### **2.4.4. Formación Continuada**

La UMQER está involucrada en la formación continuada de sus profesionales en todos los aspectos de su ámbito. Las actividades de formación continuada en las que participa son tres:

- Cursos de formación.
- Actividades docentes en centros de salud.
- Sesiones clínicas

#### **2.4.5. Investigación**

La UMQER, como parte de sus objetivos, tiene como prioridad la aportación de su trabajo y experiencia al conocimiento científico de las especialidades que alberga mediante el desarrollo de una constante labor investigadora.

Sus logros en este sentido ha sido el resultado de un trabajo ímprobo que aún hoy en día se sigue desarrollando. Como resultados la UMQER es referencia nacional e internacional en áreas de la Neumología y la Cirugía Torácica como son la patología pleural, los trastornos respiratorios durante el sueño, la rehabilitación respiratoria, la patología intersticial pulmonar, la broncoscopia rígida e intervencionista, la enfermedad tromboembólica venosa, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la ventilación mecánica no invasiva y domiciliaria, la Fibrosis Quística, entre otros.

La UMQER forma parte de los grupos de investigación del Plan Andaluz de Investigación (PAI).

Formó parte de las Redes de Investigación del Instituto de Salud Carlos III como nodo propio de la Red de centros Respira. Actualmente, es componente como grupo propio al CIBER de Enfermedades Respiratorias (el Dr. Lopez-Campos es su Investigador Principal).

La Unidad está dentro del grupo de Respiratorio que tiene representación y espacio propio en los laboratorios del Instituto de Biomedicina de Sevilla (dirigido por el Dra. Remedios Otero Candelera y Dr. José Luis Lopez Campos).

### **3. GUIA DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA**

Programa oficial de la especialidad de Neumología

#### **1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación.–**

Neumología. Duración: Cuatro años. Estudios previos: Licenciado/ Grado en Medicina. 37794 Lunes 15 septiembre 2008 BOE núm. 223

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

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

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

El propósito del programa de la especialidad de Neumología es el de formar médicos, de modo que, al final de su periodo de residencia, estos médicos posean los niveles de competencia necesarios para el ejercicio independiente

de la especialidad y sean capaces de actualizar su ejercicio profesional mediante el desarrollo continuado de su formación.

El perfil profesional del neumólogo se caracteriza por:

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

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

Los principios diagnósticos y terapéuticos de la Neumología son similares a los de la medicina interna, si bien existen aspectos que distinguen claramente a ambas especialidades. El aspecto diferencial más importante es el de su dependencia y dominio de las técnicas que le son específicas como son, en el ámbito del diagnóstico, las del análisis de la función pulmonar, la endoscopia respiratoria o torácica, la polisomnografía y la poligrafía cardiorrespiratoria, y en el ámbito terapéutico, la ventilación mecánica, la broncoscopia intervencionista y la rehabilitación.



#### **4. Ámbitos competenciales de la Neumología y técnicas vinculadas a su ejercicio.**

**4.1 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:

**4.1.1 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.

**4.1.2 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.

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

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

**4.1.3 Unidades de trastornos respiratorios del sueño.**—Son unidades especializadas estrechamente relacionadas con la Neumología debido a la gran prevalencia de las enfermedades respiratorias relacionadas con el sueño,

por lo que el neumólogo debe tener los conocimientos necesarios y estar capacitado en la realización e interpretación de las técnicas específicas que se precisan para el diagnóstico y tratamiento de dichas enfermedades.

**4.1.4 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 consultas especializadas de tabaquismo y con un nivel de complejidad mayor, las unidades de tabaquismo insertas en los servicios de Neumología, son las estructuras adecuadas para desarrollar la asistencia, la docencia y la investigación en esta área.

**4.1.5 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.

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

**4.3 Técnicas diagnósticas vinculadas a la Neumología.**—Un adecuado ejercicio de la Neumología requiere la utilización de técnicas diagnósticas específicas que todo especialista debe conocer, saber interpretar y, en algunos casos, ejecutar personalmente:

**4.3.1 Técnicas no invasoras.**

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

#### **4.3.2 Técnicas invasoras.**

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

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

**4.4 Técnicas terapéuticas vinculadas a la Neumología.**—El especialista en Neumología debe ser capaz de conocer y, en algunos casos, saber aplicar, además de los tratamientos indicados en las enfermedades que son objeto de su competencia, los siguientes procedimientos terapéuticos especializados:

- a) Tratamientos con citostáticos e inmunosupresores.
- b) Terapias aerosolizadas.
- c) Técnicas de 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.

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

## **5. Objetivos generales de la formación especializada en Neumología.**—Los

residentes de Neumología deben tener la oportunidad de observar, estudiar y tratar pacientes (ingresados y externos o ambulantes) con una amplia variedad de enfermedades respiratorias, de tal manera que, al final de su período formativo, sean capaces de:

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

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

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

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

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

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

5.4 Tener una formación básica en investigación, imprescindible en la práctica médica actual para que los especialistas en Neumología puedan promover y desarrollar líneas de investigación clínica experimental y/o epidemiológica, ya que sólo la activa implicación del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico, asegurará una asistencia de calidad.

5.5 Sentar las bases que aseguren su formación continuada, a fin de que puedan incorporar a la práctica diaria los avances que se produzcan en su especialidad y en otras áreas de conocimiento de interés para mejorar la

atención a los ciudadanos, sabiendo manejar las fuentes de información y adquiriendo espíritu crítico respecto a la literatura científica.

5.6 Tener formación en bioética.

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

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

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

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

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

**6.1.1 Metodología de la investigación.**—Durante su formación el residente de Neumología debe iniciarse en el conocimiento de la metodología de la investigación.

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

La formación del especialista en Neumología como futuro investigador ha de realizarse a medida que avanza su maduración durante los años de especialización, sin menoscabo de que pueda efectuarse una formación

adicional al finalizar su período de residencia para capacitarse en un área concreta de investigación.

### **6.1.2 Bioética.**

a) Relación médico-paciente.

Humanismo y medicina.

Consentimiento informado.

Consentimiento del menor y del paciente incapacitado.

Confidencialidad, secreto profesional y veracidad.

b) Aspectos institucionales.

Ética, deontología y comités deontológicos.

Comités éticos de investigación clínica y de ética asistencial.

### **6.1.3 Gestión clínica.**

a) Aspectos generales.

Cartera de servicios.

Competencias del especialista en Neumología.

Funciones del puesto asistencial.

Organización funcional de un servicio de Neumología.

Equipamiento básico y recursos humanos.

Indicadores de actividad.

Recomendaciones nacionales e internacionales.

b) Gestión de la actividad asistencial.

Medida de la producción de servicios y procesos.

Sistemas de clasificación de pacientes.

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

c) Calidad.

El concepto de calidad en el ámbito de la salud.

Importancia de la coordinación.

Calidad asistencial: control y mejora.

Indicadores, criterios y estándares de calidad.

Evaluación externa de los procesos en Neumología.

Guías de práctica clínica.

Programas de garantía y control de calidad.

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

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

## **6.2 Contenidos específicos.**

### **6.2.1 Conocimientos.**

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

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



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

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

6.2.1.3 Materias básicas y afines.–Como en cualquier otra especialidad médica, el neumólogo debe tener una estrecha relación con otras ramas científicas y

materias básicas afines. Es recomendable, por ello, que el residente de Neumología adquiera conocimientos básicos en ciertas disciplinas, como la farmacología, la inmunología, la microbiología, la anatomía patológica, la biología celular y molecular, la psicología, la informática médica, así como la pediatría, especialmente en cuanto a las enfermedades respiratorias infantiles. El neumólogo debe adquirir, asimismo, conocimientos profundos sobre los fundamentos fisiológicos del sistema respiratorio y de sus métodos de estudio, incluyendo la ventilación alveolar, la regulación de la respiración y de la circulación pulmonar, la mecánica de la ventilación, el intercambio pulmonar y el transporte sanguíneo de los gases respiratorios, la regulación del calibre bronquial, la fisiología de la respiración durante el sueño y durante el ejercicio, y las funciones no respiratorias del pulmón.

**6.2.2 Habilidades vinculadas a niveles de responsabilidad.**—El grado de habilidad adquirido por el residente para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos se clasifica en tres niveles:

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

Nivel 2: son actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor. El residente tiene un conocimiento extenso, pero no alcanza la suficiente experiencia como para hacer una técnica o un tratamiento completo de forma independiente; y

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

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

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

- a) La comunicación interpersonal aplicada a la salud.
- b) Los procedimientos clínicos propios de la exploración general.
- c) El análisis y la evaluación de la información recogida.
- d) La resolución de problemas clínicos utilizando el método hipotético-deductivo
- e) El establecimiento de planes diagnósticos y terapéuticos.

**6.2.2.2 Técnicas diagnósticas y terapéuticas.**—El médico residente de Neumología debe conocer los fundamentos, la metodología, las indicaciones, la

sensibilidad, la especificidad, los riesgos, las complicaciones potenciales, el coste y la rentabilidad de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que debe aprender a practicar con pericia.

En concreto, debe adquirir un alto nivel de competencia en los siguientes procedimientos y técnicas:

a) Las pruebas de función respiratoria para la evaluación de la mecánica respiratoria y el intercambio pulmonar de gases, incluyendo la espirometría, las curvas flujo-volumen, los volúmenes pulmonares (por pletismografía o por dilución de gases), las pruebas de difusión alveolo-capilar de gases, la distensibilidad pulmonar, la distribución de la ventilación, las resistencias de la vía aérea, el análisis de los gases respiratorios, la ergometría respiratoria, los test de ejercicio, la medición de las presiones respiratorias, la valoración del control de la respiración (nivel 1).

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

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

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

e) Las pruebas hemodinámicas pulmonares (nivel 2).

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

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

h) La fisioterapia respiratoria (nivel 3).

i) La quimioterapia del cáncer de pulmón (niveles 1-2).

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

k) Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, en los que se incluyen la toracocentesis (nivel 1), la biopsia pleural percutánea (nivel 1), la inserción de tubos de drenaje pleural (nivel 1), la pleuroscopia diagnóstica (nivel 3), la biopsia pulmonar percutánea aspirativa (nivel 2), la fibrobroncoscopia y sus

procedimientos técnicos complementarios (broncoaspirado, cepillado bronquial, biopsia bronquial y transbronquial, punción-aspiración transbronquial, lavado broncoalveolar, retirada de cuerpos extraños, etc.) (nivel 1), la broncoscopia con tubo rígido (nivel 2) y la terapéutica endobronquial (nivel 3).

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

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

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

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

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

c) El desarrollo de una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza, de sus beneficios y de sus riesgos, respecto a lo cual debe informar fielmente a sus pacientes.

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

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

f) La colaboración con otros especialistas y profesionales sanitarios.

g) La capacidad de autocrítica con respecto a su propia experiencia y de recepción con respecto a la evidencia ajena.

h) La valoración de la medicina preventiva y la educación sanitaria.

i) La demostración de su interés en el autoaprendizaje y en la formación continuada.

## **7. Rotaciones y guardias.**

7.1 Período de formación genérica (18 meses).—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.

7.1.1 Primer año de residencia (12 meses, computando el período vacacional).

- a) Medicina interna o especialidades médicas afines, ocho meses (rotación obligatoria); si las rotaciones se realizaran por distintas especialidades médicas la duración mínima de cada una de estas rotaciones debe ser de dos meses. El residente rotara por Medicina Interna 3 meses, Servicio de Enfermedades Infecciosas 2 meses y Centro de Salud de Atención Primaria 2 meses
- b) Cardiología, 3 meses que incluirán la formación en hemodinámica – cateterismo cardíaco derecho (rotación obligatoria).
- c) Radiodiagnóstico torácico, un mes (rotación obligatoria).

7.1.2 Segundo año de residencia (primer semestre, computando las rotaciones obligatorias y optativas de este período y el período vacacional).

- a) Cirugía torácica, dos meses (rotación obligatoria).
- c) Otras rotaciones: dos meses del segundo año de formación deben distribuirse de acuerdo con las características propias del centro y según el criterio del tutor de residentes; de este modo puede completarse el período de formación genérica

7.2 Período de formación específica (30 meses).

7.2.1 Segundo año de residencia (segundo semestre).Clínica neumológica (sala de hospitalización), cinco meses.

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.

7.2.2 Tercer año de residencia (12 meses, computando el período vacacional).

- a) Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales), tres meses.
- b) Exploración funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sueño, tres meses.
- c) Cuidados respiratorios intensivos e intermedios, cinco meses.

7.2.3 Cuarto año de residencia (12 meses, computando el período vacacional).

a) Exploración funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sueño, tres meses.

b) Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales), tres meses.

c) Clínica neumológica (sala de hospitalización-cuidados respiratorios intermedios-consultas externas), cinco meses.

Durante este último año, el médico residente debe atender en la consulta externa del centro y con una periodicidad al menos semanal a pacientes no hospitalizados (nivel 1). Idealmente, la asistencia intra y extrahospitalaria debe poder simultanearse, a fin de mejorar el control y el seguimiento de los pacientes. En lo posible debe favorecerse la realización de períodos de rotación en otros hospitales, de acuerdo con la normativa vigente, y con objetivos formativos específicos.

Nota: La duración de las rotaciones que se citan en los apartados 7.1 y

7.2 podrán tener una variabilidad máxima del 10-20% del tiempo especificado para las mismas.

7.3 Formación en protección radiológica.—Los residentes deberán adquirir de conformidad con lo establecido en la legislación vigente, conocimientos básicos en protección radiológica ajustados a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116», en los términos que se citan en el anexo a este programa.

7.4 Rotación por atención primaria.—De conformidad con lo previsto en la Resolución de la Dirección General de Recursos Humanos y Servicios Económico Presupuestarios del Ministerio de Sanidad y Consumo, de 15 de junio de 2006, el programa formativo de la especialidad de Neumología es uno de los afectados por dicha rotación, que deberá articularse progresivamente en los términos previstos en la misma.

7.5 Guardias.

7.5.1 Durante el periodo de formación genérica: Se realizarán guardias en unidades de urgencias y de medicina interna con un nivel de responsabilidad 3 (R1) y 2 (R2).

Las guardias, que con carácter general no deberán incluir la jornada de mañana, tienen carácter formativo, aconsejándose realizar entre cuatro y seis mensuales.

7.5.2 Durante el periodo de formación específica: Se realizarán también guardias en de neumología ya que la unidad docente cuenta con ellas con un nivel de responsabilidad 1 ó 2, según las características del residente y año de formación.

En la rotación por cuidados intensivos se realizarán guardias en este área, eliminando las guardias específicas de Neumología.

Las guardias, que con carácter general no deberán incluir la jornada de mañana, tienen carácter formativo, aconsejándose realizar entre cuatro y seis mensuales.

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

**8.1 Primer año de residencia.**—Durante el período de rotación por medicina interna y especialidades médicas el residente de Neumología debe:

8.1.1 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.

8.1.2 Tener la oportunidad de observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades muy diversas y variadas, particularmente las digestivas, las cardiocirculatorias, las renales, las endocrinas, las neurológicas, las metabólicas, las infecciosas, las hematológicas, las oncológicas y las reumatológicas de alta prevalencia.

8.1.3 Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de una historia clínica y una exploración física completa y detallada, siendo capaz de identificar problemas clínicos y de planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a su resolución.

8.1.4 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.

8.1.5 Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades.

8.1.6 Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos y sus familiares, de forma que, al final del primer año, el residente debe ser capaz de realizar informes clínicos completos. Al terminar este período, el residente debe haber atendido con tutela directa, al menos, a 300 pacientes hospitalizados. Todas las actividades, incluida la atención urgente a los pacientes, deben llevarse a cabo directamente por el residente bajo la supervisión del tutor correspondiente (niveles 2 y 3).

8.1.7. 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.

## **8.2 Segundo año de residencia.**

8.2.1 Durante el primer período del segundo año de formación (formación genérica), el residente de Neumología debe:

a) Incrementar sus habilidades y conocimientos en aspectos ya más detallados y complejos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica.

b) Familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones, (niveles 1 y 2).

c) Adquirir conocimientos y habilidades en hemodinámica, incluido el cateterismo derecho.

d) En la 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).



8.2.2 Durante su período de formación en clínica neumológica debe tener el mismo nivel de responsabilidad exigido en el primer año de residencia (niveles 1 y 2). Durante su período de rotación por la sala de hospitalización de Neumología ha de tener la responsabilidad directa sobre, al menos, 150 pacientes hospitalizados que padezcan enfermedades respiratorias diversas, 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) 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).

**8.3 Tercer año de residencia.**—Durante su tercer año el residente debe:

8.3.1 Técnicas instrumentales: Empezar a realizar 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).

Este período debe aprovecharse para profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las

infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales y las mediastínicas, así como el daño pulmonar agudo.

#### 8.3.2 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 bronco-dilatación y la interpretación de sus resultados y tiene que saber realizar e interpretar un test de metacolina, de fuerza muscular, de ejercicio y de presión-volumen.

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

8.3.3 Cuidados respiratorios intensivos e intermedios: En este aprendizaje ha de emplearse un período mínimo de cinco 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).

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).

**8.4 Cuarto año de residencia.**—Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un nivel de responsabilidad mayor en el laboratorio de exploración funcional respiratoria, en las técnicas instrumentales, en las técnicas de deshabitación tabáquica y en la programación y realización de la quimioterapia del cáncer de pulmón.

8.4.1 Técnicas instrumentales. 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.

8.4.2 Exploración funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sueño. A este respecto el residente debe:

- a) Profundizar en el estudio del sueño y de los trastornos respiratorios asociados, incluyendo los mecanismos de control de la ventilación.
- b) Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.
- c) Adquirir un alto nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.
- d) Adquirir conocimientos detallados sobre los trastornos ventilatorios de origen central, incluyendo la respiración periódica, el síndrome de hipoventilación central, la hipoventilación-obesidad y los trastornos neuromusculares y esqueléticos que afectan al aparato respiratorio y que pueden producir una hipoventilación alveolar durante el sueño.

8.4.3 Sala de hospitalización. Como objetivos de la rotación por la sala de hospitalización neumológica el residente debe:

- a) Profundizar en los conocimientos y habilidades previstos en el apartado 6.
- b) Tener la máxima responsabilidad en el manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad, incluyendo los aspectos más específicos del manejo del paciente respiratorio, como las indicaciones 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

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

## **9. Actividades asistenciales.**

**9.1 Aspectos generales.**—El médico residente debe tener la responsabilidad directa del paciente, aunque bajo supervisión directa o indirecta, en las siguientes actividades asistenciales:

- a) Pacientes hospitalizados, usando apropiadamente las diferentes pruebas complementarias, realizando consultas a otras especialidades y utilizando otros recursos del hospital; durante el último año de residencia debe ser capaz de ejercer como consultor para otros servicios médicos y quirúrgicos y de participar en la planificación de los ingresos y las altas en el área de hospitalización.

b) Medicina de urgencia y cuidados intensivos e intermedios, por lo que deben incluirse períodos de dedicación a tiempo completo a la asistencia de pacientes críticos, incorporándose en lo posible, en los dos últimos años de formación, al cuadro de guardias de las unidades de cuidados intensivos e intermedios existentes en el centro.

c) Asistencia a pacientes ambulatorios con periodicidad semanal y durante el último año de residencia, para lo que debe asumir, con la oportuna supervisión, la responsabilidad del control de los enfermos atendidos en régimen ambulatorio, tanto en las primeras visitas como en las revisiones, incluyendo el seguimiento a largo plazo.

**9.2 Cuantificación orientativa de las actividades asistenciales.**—A modo de orientación y con los niveles de habilidad y responsabilidad indicados anteriormente, las actividades asistenciales que deberían realizarse en cada año de residencia son:

9.2.1 Primer año de residencia:

a) Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 100.

b) Informes de alta: 100.

c) Guardias de presencia física: entre cuatro y siete al mes, que con carácter general no deberían incluir la jornada de mañana, atendiendo a enfermos urgentes.

9.2.2 Segundo año de residencia:

a) Interpretación de radiografías simples de tórax: 300.

b) Interpretación de tomografías computarizadas torácicas: 50.

c) Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 200.

d) Informes de alta de pacientes hospitalizados: 200.

e) Participación como ayudante en intervenciones quirúrgicas torácicas: 6.

f) Colocación de tubos de drenaje pleural: 15.

g) Guardias de presencia física: entre cuatro y siete al mes, que con carácter general no deberían incluir la jornada de mañana, atendiendo a enfermos urgentes.

9.2.3 Tercer año de residencia:

a) Fibrobronoscopias con técnicas instrumentales asociadas: 50.

b) Biopsias pleurales transparietales: 10.

c) Espirometrías y/o curvas de flujo-volumen: 100.

- d) Pletismografías: 10.
- e) Difusión de gases respiratorios: 10.
- f) Punciones arteriales: 30.
- g) Provocaciones bronquiales inespecíficas: 10.
- h) Ergometrías respiratorias: 5.
- i) Interpretación de polisomnografías y/o poligrafías cardiorrespiratorias: 20
- j) Asistencia a pacientes con ventilación mecánica no invasora: 80.
- k) Participación como ayudante en cateterizaciones venosas centrales: 10.
- m) Guardias de presencia física: entre cuatro y siete al mes, en Neumología (si las hubiere en el centro, si bien, durante la rotación por la unidad de cuidados intensivos las guardias se harán en esa unidad. Con carácter general, las guardias no deberían incluir la jornada de mañana.

#### 9.2.4 Cuarto año de residencia:

- a) Espirometrías y/o curvas flujo-volumen: 200.
- b) Pletismografías: 10.
- c) Difusión de gases respiratorios: 10.
- d) Punciones arteriales: 20
- e) Provocaciones bronquiales inespecíficas: 10.
- f) Ergometrías respiratorias: 5.
- g) Polisomnografías y/o poligrafías cardiorrespiratorias: 25.
- h) Fibrobronoscopias y técnicas asociadas: 100.
- i) Biopsias pleurales transparietales: 10
- j) Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 200.
- k) Informes de alta de pacientes hospitalizados: 200.
- l) Asistencia a pacientes ambulatorios: 250.
- m) Guardias de presencia física: entre 4 y 7 al mes, en Neumología. Con carácter general, las guardias no deberían incluir la jornada de mañana.

### **10. Actividades científicas e investigadoras.**

#### **10.1 Aspectos generales.**—El médico residente debe:

- a) Participar activamente en el desarrollo de sesiones clínicas, tanto las propias del servicio como las generales del hospital.

- b) Tomar parte activa en revisiones bibliográficas periódicas, actualización de temas monográficos, conferencias y cursos a estudiantes y residentes más jóvenes.
- c) Ser capaz de hacer revisiones retrospectivas de datos clínicos y de 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. Para ello ha de comprender la importancia de conseguir recursos externos mediante la solicitud de ayudas y becas de investigación.
- 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.

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

**10.2 Cuantificación orientativa de las actividades científicas.**—A modo de orientación, las actividades científicas que deberían realizarse en cada año de residencia son:

#### 10.2.1 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.

#### 10.2.2 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 o unidad docente.
- h) Iniciar, bajo la tutela y orientación correspondiente, una línea de investigación o incorporarse a una ya en desarrollo en su centro, que quizás puede constituir su proyecto de tesis doctoral.
- i) Asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes (autonómicas y nacionales).
- 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.

#### 10.2.3 Tercer 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 mensual.
- 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) Presentar comunicaciones científicas en los congresos locales, autonómicos y nacionales de la especialidad.
- f) Colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio o unidad docente.

- 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 (autonómicas, nacionales e internacionales).
- i) Participar en la docencia de pregrado y de postgrado, de áreas relacionadas con las ciencias de la salud.
- j) Asistir y participar activamente en reuniones científicas nacionales e internacionales.
- k) Presentar un trabajo científico en inglés en un congreso, reunión o simposio internacional de la especialidad.

#### 10.2.4 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 mensual.
- 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 locales, autonómicos, nacionales e internacionales de la especialidad.
- f) 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, 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 (autonómicas, nacionales e internacionales).
- i) Participar en la docencia de pregrado y de postgrado, de áreas relacionadas con las ciencias de la salud.
- j) Presentar un trabajo científico en inglés en un congreso, reunión o simposio internacional de la especialidad.
- k) Opcionalmente, realizar una rotación en un centro extranjero de habla inglesa para completar alguno de los objetivos de su programa de formación.

11. Capacitación final del médico residente en Neumología.–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:

- 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.

## **ANEXO AL PROGRAMA DE NEUMOLOGÍA**

Desarrollo del apartado 7.3 del programa

### **FORMACIÓN EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA**

Materias que incluye, según la Guía Europea «Protección Radiológica 116».

- a) Estructura atómica, producción e interacción de la radiación.
- b) Estructura nuclear y radiactividad.
- c) Magnitudes y unidades radiológicas.
- d) Características físicas de los equipos de rayos X o fuentes radiactivas.
- e) Fundamentos de la detección de la radiación.
- f) Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación.
- g) Protección radiológica. Principios generales.
- h) Control de calidad y garantía de calidad.

i) Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.

j) Protección radiológica operacional.

k) Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.

l) Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

La enseñanza de los epígrafes anteriores se enfocará teniendo en cuenta los riesgos reales de la exposición a las radiaciones ionizantes y sus efectos biológicos y clínicos.

Duración de la rotación:

Los contenidos formativos de las anteriores letras a), b), c), d), e), f), g), h), i), se impartirán durante el primer año de especialización. Su duración será, entre seis y diez horas, fraccionables en módulos, que se impartirán según el plan formativo que se determine.

Los contenidos formativos de las letras j), k) y l) se impartirán progresivamente en cada uno de los sucesivos años de formación y su duración será entre una y dos horas destacando los aspectos prácticos.

Lugar de realización:

Los contenidos formativos de las letras a), b), c), d), e), f) g), h), i) se impartirán por los integrantes de un servicio de radiofísica hospitalaria/ protección radiológica/ física médica.

Los contenidos formativos de las letras j), k) y l) se impartirán en una institución sanitaria con servicio de radiofísica hospitalaria/protección radiológica/física médica, en coordinación con las unidades asistenciales de dicha institución específicamente relacionadas con las radiaciones ionizantes.

Efectos de la formación: La formación en protección radiológica en el periodo de residencia antes referida, se adecua a lo requerido en la legislación aplicable durante la formación de especialistas en ciencias de la salud, sin que en ningún caso, dicha formación implique la adquisición del segundo nivel adicional en protección radiológica, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico, para los procedimientos intervencionistas guiados por fluoroscopia.

Organización de la formación: Cuando así lo aconseje el número de residentes, especialidades y servicios de radiofísica/protección radio lógica/ física médica implicados, los órganos competentes en materia de formación sanitaria especializada de las diversas comunidades autónomas podrán adoptar, en conexión con las comisiones de docencia afectadas, las medidas necesarias para coordinar su realización con vistas al aprovechamiento racional de los recursos formativos.

#### **4. PLAN DE FORMACIÓN DEL RESIDENTE DE NEUMOLOGÍA**

##### **4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación**

Al final de su período formativo, el residente debe ser capaz de:

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

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

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

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

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

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

-Tener una formación básica en investigación, imprescindible en la práctica médica actual para que los especialistas en Neumología puedan promover y desarrollar líneas de investigación clínica experimental y/o epidemiológica, ya que sólo la activa implicación del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico, asegurará una asistencia de calidad.

-Sentar las bases que aseguren su formación continuada, a fin de que puedan incorporar a la práctica diaria los avances que se produzcan en su especialidad y en otras áreas de conocimiento de interés para mejorar la atención a los ciudadanos, sabiendo manejar las fuentes de información y adquiriendo espíritu crítico respecto a la literatura científica.

-Tener formación en bioética.

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

#### **4.2. Plan de rotaciones**

Está basado en las recomendaciones de la guía de formación de especialistas 2008, descrita en el apartado anterior. Dicho programa varía levemente según las disponibilidades de los lugares de rotación, pero básicamente es el siguiente:

El período mínimo de formación en medicina interna y/o especialidades médicas debe ser de 12 meses. Durante este periodo el residente debe profundizar en todos los aspectos de la medicina interna y sus especialidades. Ha de hacerse particular hincapié en el paciente crítico.

a) residente de primer año

- Medicina interna y/o especialidades médicas afines : 5 meses
- Cardiología: 3 meses
- Atención primaria: 2 meses
- Radiología: 1 mes

b) residente de segundo año

- Cirugía de torax: 1 mes
- Clínica neumología (sala de hospitalización): 2 meses
- Broncoscopia 2 meses

- Area de consultas externas (EPOC, rehabilitación respiratoria y deshabituación tabáquica; Asma): 4 meses
  - Fisiopatología respiratoria: 2 meses
- c) residente de tercer año
- Radiología torácica: 1 mes
  - Cuidados intensivos: 3 meses
  - Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales): 2 meses
  - Clínica neumología (sala de hospitalización): 1 meses
  - Trastornos respiratorios del sueño, incluyendo técnicas y consulta: 2 meses
  - Unidad de Fibrosis Quística: 1 mes
  - Consulta de Neumopatías Intersticiales y enfermedades ocupacionales: 1 mes
- d) residente de cuarto año
- Clínica neumología (sala de hospitalización): 3 meses
  - Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales): 2 meses
  - Consulta de atención rápida especializada (CARE) y cáncer de pulmón: 2 meses
  - Consulta de Enfermedad tromboembólica y circulación pulmonar: 1 mes
  - Consulta TBC 1 mes
  - Rotatorio opcional: 2 meses. Pueden rotar, siempre que haya disponibilidad, por alguna unidad donde quieran completar la formación ó realizar un rotario externo.

Durante los dos últimos años, el residente debe atender, en la consulta externa del centro y a pacientes no hospitalizados (nivel 1). Idealmente, la asistencia intra y extrahospitalaria debe poder simultanearse, a fin de favorecer el control y el seguimiento de los enfermos.

### **4.3. Competencias específicas por rotación**

#### **4.3.1. Medicina interna y especialidades médicas afines:**

-Conocer las enfermedades más relevantes del área de la medicina interna, particularmente en las que concurren más frecuentemente en el paciente con enfermedades respiratorias.

-Manejar directamente pacientes que padecen enfermedades muy diversas y variadas, particularmente las digestivas, las cardiocirculatorias, las renales, las endocrinas, las neurológicas, las metabólicas, las infecciosas, las hematológicas, las oncológicas y las reumatológicas de alta prevalencia.

-Conocer los elementos relacionados con la entrevista clínica y realizar una historia clínica y una exploración física completa y detallada. Debe estar capacitado para identificar problemas clínicos y planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a su resolución.

-Estar familiarizado 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.

-Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades.

-Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico

-Practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica

-Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, de forma que, al final del primer año, el residente debe ser capaz de realizar informes clínicos completos.

Al terminar este período, el residente debe haber atendido con tutela directa, al menos, a 300 pacientes hospitalizados.

#### **4.3.2. Atención Primaria:**

-Conocer cuáles son las patologías respiratorias más prevalentes en la comunidad

-Valorar las dificultades con las que se encuentra el médico de atención primaria para el manejo diagnóstico y terapéutico de dichas patologías

-Conocer los criterios de derivación urgente, preferente y reglado al especialista.

En el plan específico de rotación, se establecen los siguientes objetivos generales:

-Conocer las características específicas de la actividad en Atención Primaria y en concreto en Medicina Familiar y Comunitaria (gestión de consulta y enfoque biopsicosocial).



-Profundizar en la atención integral del paciente (preventiva, asistencial y rehabilitadora)

-Adquirir los conocimientos y habilidades que faciliten la continuidad asistencial.

-Contribuir a la adquisición de las competencias que se relacionan a continuación:

Competencias generales:

-Orientación al cliente (el ciudadano como centro), respeto del derecho de los pacientes

-Respeto y valoración del trabajo de los demás, sensibilidad de las necesidades de los demás, disponibilidad y accesibilidad

-Capacidad de integración entre las áreas y líneas

-Discreción

Competencias transversales:

-Longitudinalidad: seguimiento continuado del proceso por el profesional

-Cartera de Servicios del Sistema Público de Andalucía

-Conocimiento básico sobre el seguimiento del proceso asistencial específico

-Conocimiento de la evolución clínica de las patologías según proceso

-Diagnóstico, tratamiento y pronóstico específicos

-Aspectos preventivos y de detección precoz

-Conocimiento de tratamientos farmacológicos según proceso

-Estructura organizativa y funcional de la organización (Área Sanitaria)

-Entrevista clínica

-Identificación y valoración de signos y síntomas “según proceso”

-Técnicas de exploración física específicas según proceso

-Elaboración anamnesis específica según proceso

-Interpretación de pruebas complementarias

-Diagnóstico diferencial según proceso

-Facilitar la relación con la familia (padres y/o responsables)

Educación del paciente en el manejo de su enfermedad y promoción del autocuidado

#### **4.3.3. Radiología torácica**

-Adquirir habilidades y conocimientos en la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica.

-Familiarizado con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones.

#### **4.3.4. Técnicas instrumentales:**

-Realizar 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 profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales y las mediastínicas, así como el daño pulmonar agudo.

-En el tercer y cuarto año de residencia 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.

**4.3.5. Sala de hospitalización de Neumología:** ha de tener la responsabilidad directa sobre, al menos, 150 pacientes hospitalizados que padezcan enfermedades respiratorias diversas, por lo que debe haber adquirido conocimientos sobre:

-El manejo general de los problemas respiratorios más frecuentes: la disnea, la tos, la hemoptisis y el dolor torácico

-La evaluación del riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas

-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.

-Debe ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso.

-Practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada, y llevar a cabo punciones arteriales.

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

En el cuarto año de residencia el residente debe tener la máxima responsabilidad en el manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad, incluyendo los aspectos más específicos del manejo del paciente respiratorio, como las indicaciones y el cuidado del trasplante pulmonar, el estudio del paciente con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la patología ocupacional, la deshabitación tabáquica del fumador muy dependiente y la ventilación mecánica no invasiva.

#### **4.3.6. En el laboratorio de función respiratoria:**

-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.

-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.

-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.

-Ha de conocer las indicaciones de la prueba de bronco-dilatación y la interpretación de sus resultados y tiene que saber realizar e interpretar un test de metacolina, de fuerza muscular, de ejercicio y de presión-volumen.

#### **4.3.7. Cuidados respiratorios intensivos e intermedios:**

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

- Comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo multidisciplinario e interactuar adecuadamente con ellos para optimizar el cuidado del paciente (nivel 1).

- Incrementar sus conocimientos y experiencia en el cuidado de los pacientes críticos y en el manejo de los problemas que más frecuentemente afectan a varios órganos (nivel 2).

- Conseguir experiencia en el tratamiento de los pacientes postoperados, incluido el destete de la ventilación mecánica (nivel 2).

- Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio agudo del adulto (nivel 2).

- Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de 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).

- Ser capaz de identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica, la desadaptación al ventilador, la auto-presión espiratoria final positiva (auto-PEEP) y el daño pulmonar (nivel 1).

- Aplicar las distintas modalidades de oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes (nivel 1).

- Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la 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).

-Participar activamente en los debates éticos en relación con los pacientes críticos (niveles 2 y 3).

#### **4.3.8. Cirugía torácica:**

-Conocer los procedimientos diagnósticos, la estadificación, la historia natural, el manejo quirúrgico y el pronóstico de las neoplasias torácicas.

-Consolidar sus conocimientos sobre las indicaciones, las contraindicaciones y el curso postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos torácicos habituales, incluyendo la resección pulmonar y el manejo de este tipo de pacientes.

-Debe haber participado como ayudante en, al menos, seis resecciones de parénquima pulmonar y desarrollar habilidades en la inserción y cuidado de los tubos endotorácicos.

-Debe haber adquirido sólidos conocimientos sobre las enfermedades del espacio pleural.

-Debe haber participado en las distintas intervenciones y procedimientos quirúrgicos que hayan tenido lugar, adquiriendo habilidades en broncoscopia rígida y pleuroscopia.

#### **4.3.9. Consulta externa hospitalaria**

##### **4.3.9.1. EPOC y Rehabilitación Respiratoria . Técnicas de deshabituación tabáquica.**

-Manejo en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

-Conocer y aplicar las Guías de Práctica Clínica más habituales en la EPOC.

Aplicación de las medidas terapéuticas desde las más sencillas hasta las más complejas, incluidas la oxigenoterapia domiciliaria, ventilación no invasiva y la valoración de indicaciones quirúrgicas (reducción de volumen, trasplante pulmonar).

-Conocer la importancia del tabaquismo como problema de Salud Pública.

-Proporcionar a los profesionales recursos, estrategias y habilidades para que incorporen la deshabituación tabáquica a su práctica cotidiana.

- Conocer las intervenciones eficaces en el abordaje del tabaquismo.
- Conocer y aplicar programas de entrenamiento al ejercicio en pacientes con enfermedad respiratoria crónica.
- Organización de un programa de Rehabilitación Respiratoria. Medidas de evaluación y resultados.

#### **4.3.9.2. Asma**

1-Definición actual del asma (con conocimientos de la evolución histórica del asma)

El residente deberá conocer las diferentes definiciones de asma hasta la actual, y los parámetros en los que se apoyan.

2-Epidemiología del asma: a nivel mundial y local

Deberá conocer la situación del asma en el mundo, Europa y España y los factores que influyen en ella. Tendrá conocimiento de la forma de realizar los estudios epidemiológicos

3-Etiología y patogenia del asma: genética, factores ambientales y teorías de desviación inmunológicas.

Se pretenderá una actualización de las teorías más actuales sobre la patogenia del asma, así como el estado actual de los estudios genéticos. Se familiarizará con los factores ambientales que afectan al asma con un conocimiento de los alérgenos más frecuentes en nuestra área.

4-Histología del asma: alteraciones histológicas en fase aguda y crónica, células implicadas y mediadores más importantes.

Se pretende adquirir los conocimientos sobre la inflamación en el asma y las diferentes células y mediadores implicadas, tanto en fase aguda como crónica, reconocerá los “target” para el tratamiento del futuro

5-Clínica del asma

Sera capaz de realizar una historia clínica completa del asma y será capaz de reconocer las presentaciones clínicas menos frecuentes

6-Diagnóstico del asma:

Pruebas complementarias:

- Espirometrías
- Medición del pico de flujo
- Pruebas de broncodilatación y provocación bronquial

- Test cutáneos
- IgE total y específica
- Marcadores de inflamación

El residente adquirirá los conocimientos y habilidades necesarias para el manejo de las pruebas funcionales (espirometría, picos flujos,, broncodilatación y provocación bronquial, así como de las pruebas de inflamación.

#### 7- Clasificación del asma

Se pretende que sea capaz de conocer las guías nacionales e internacionales más relevantes.

#### 8-Tratamiento del asma

-No farmacológico: medidas generales y educación del paciente asmático

El residente debe ser capaz de transmitir a los pacientes las medidas generales y de educación básicas de pacientes asmáticos

-Farmacológico

Deberá conocer los diferentes fármacos usado en el asma bronquial, tanto controladores como de rescate. Conocerá las medicaciones disponibles en España con su nombre comerciales, indicaciones, mecanismos de acción y efectos adversos. Debe familiarizarse con su uso. Eficiencia y coste eficacia de los mismos.

- Tratamiento escalonado

Adquirirá el manejo adecuado de los fármacos en el tratamiento escalonado del asma, con sus diferentes opciones, según las actuales evidencias y recomendaciones de las guías.

-Tratamiento de las agudizaciones

Es fundamental que sepa el manejo de las agudizaciones asmáticas, desde el reconocimiento de las mismas, de sus causas, de los medios necesarios para su estudio y valoración de gravedad, tratamiento y seguimiento de las mismas.

Además de todo lo anterior, se completará la formación con la adquisición de conocimientos y habilidades de todas las técnicas usadas en nuestra Unidad de asma y alergia, con manejo clínico con diferentes grados de supervisión, presentación de casos clínicos de asma y revisiones bibliográficas. Puede

participar en los diferentes estudios e investigaciones que se llevan a cabo en la Unidad.

#### **4.3.9.3. Fibrosis Quística**

- Interpretación del test del sudor
- Manejo multidisciplinar del paciente con fibrosis quística
- Tratamiento de las exacerbaciones infecciosas de la enfermedad: manejo ambulatorio y hospitalizado
- Conocer los criterios de derivación para trasplante pulmonar

#### **4.3.9.4. Enfermedad tromboembólica y circulación pulmonar**

- Adquirir los conocimientos básicos sobre la fisiopatología de la enfermedad tromboembólica venosa.
- Conocer e interpretar los métodos diagnósticos utilizados:
  - . escalas de probabilidad clínica
  - . dímero D
  - . técnicas de imagen
- Adquirir las habilidades necesarias para la realización de ecografía compresiva de miembros inferiores
- Seguimiento de los pacientes con enfermedad tromboembólica venosa: buscar status de hipercoagulabilidad congénitos y adquiridos. Duración del tratamiento anticoagulante.
- Manejo de los fármacos antitrombóticos. Efectos secundarios y complicaciones.
- Manejo de la ETV en situaciones especiales: insuficiencia renal, embarazo, AVC, pesos extremos.
- Detección precoz de las complicaciones a largo plazo: síndrome postrombótico e hipertensión pulmonar
- Adquirir conocimientos sobre la profilaxis primaria de la ETV

En relación a la Hipertensión Arterial Pulmonar:

- Adquirir los conocimientos básicos sobre la fisiopatología de la hipertensión arterial pulmonar.
- Conocimiento de la clasificación actual



- Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para llegar al diagnóstico en base a la sospecha clínica establecida.
- Conocer e interpretar los métodos de diagnóstico utilizados
- Adquirir conocimientos básicos sobre el tratamiento de la hipertensión arterial pulmonar. Manejo de fármacos, conocimiento de sus efectos secundarios y complicaciones.
- Seguimiento del paciente con hipertensión pulmonar: métodos de valoración durante el seguimiento.
- Conocer los criterios de derivación a un Centro de Referencia.

#### **4.3.9.5. Neumopatías intersticiales y enfermedades raras del pulmón**

- Aprender a leer de forma sistemática la tomografía computerizada de alta resolución del tórax (TCAR)
- Valorar los patrones básicos de alteración y conocer la morfología de la TCAR en las EPID más frecuentes
- Conocer las guías actuales de clasificación
- Manejo clínico y técnicas diagnósticas
- Tratamiento farmacológico.
- Criterios de trasplante pulmonar

#### **4.3.9.6.TBC**

1-Epidemiología: mundial y local. Problema de las resistencias.

El residente debe actualizarse en el conocimiento de la epidemiología mundial de la tuberculosis, conociendo la situación de al menos los países con mayores problemas y los más cercanos al nuestro. En el ámbito de nuestra área tendrá la información actualizada de la situación epidemiológica con su problemática de inmigración y social. Debe incluir la situación de resistencias al tratamiento estándar.

2-Clínica

Debe conocer la historia clínica de la enfermedad con diferentes perfiles de presentación,

### 3-Diagnóstico

Adquirirá los conocimientos microbiológicos básicos y tendrá información de los medios más avanzados en los estudios de resistencias o epidemiología molecular. Estará capacitado en el manejo de los medios para el diagnóstico de la tuberculosis

### 4-Tratamiento

- Estándar
- Resistencias
- Situaciones especiales

El residente tendrá conocimientos avanzados de los tratamientos clásicos, incluyendo los nombres comerciales y efectos secundarios y adversos. Será capaz de resolver las complicaciones más comunes en situaciones especiales

### 5-Seguimiento

Adquisición de los conocimientos y habilidades necesarios en el seguimiento de los pacientes con tuberculosis que incluye la coordinación con otros servicios como M preventiva y epidemiología (declaración obligatoria incluida), atención primaria y microbiología.

### 6- Manejo de la TBC en la comunidad

Se adquirirán conocimientos y habilidades en los estudios de contactos (mantoux, Hgira etc) así como en la resolución de los conflictos que puedan provocarse,

### 7-Otras micobacterias

Conocimiento y manejo clínico de otras micobacterias que pueden afectar al hombre

También deben conocer las diferentes guías y recomendaciones más importantes a nivel nacional e internacional, así como los planes de tuberculosis nacional y el próximo andaluz.

#### **4.3.9.7. Trastornos Respiratorios del Sueño**

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

- Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.

-Adquirir un alto nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.

-Adquirir conocimientos detallados sobre los trastornos ventilatorios de origen central, incluyendo la respiración periódica, el síndrome de hipoventilación central, la hipoventilación-obesidad y los trastornos neuromusculares y esqueléticos que afectan al aparato respiratorio y que pueden producir una hipoventilación alveolar durante el sueño.

#### **4.3.9.8. Cáncer de pulmón**

El residente de Neumología, deberá adquirir los conocimientos y habilidades que permitan una actuación independiente como especialista para el adecuado manejo, en una consulta de alta resolución, de los pacientes con enfermedades neoplásicas pulmonares, pleurales o mediastínicas, tanto primarias como metastásicas.

Los objetivos a conseguir son los siguientes:

- Adquirir conocimientos teóricos sobre las neoplasias torácicas que le sirvan de base para la toma de decisiones clínicas:

Epidemiología, impacto social y económico, potenciales medidas preventivas, técnicas de diagnóstico precoz, anatomía patológica, biología molecular, manifestaciones clínicas, técnicas diagnósticas y de estadiaje, valoración de resecabilidad y operabilidad, alternativas terapéuticas en los distintos estadios, pronóstico, complicaciones y seguimiento, así como actuación ante distintas condiciones con posibilidad de estar relacionadas con el cáncer de pulmón: nódulo pulmonar solitario, hemoptisis, neumonía de lenta resolución u otras.

- Estudiar y manejar los protocolos de actuación existentes en la UMQER, así como guías de práctica clínica nacionales e internacionales.

- Realizar la historia clínica y exploración física apropiadas en pacientes con sospecha de neoplasia torácica primaria o metastásica, con especial atención a factores epidemiológicos, síntomas o signos sugestivos de extensión local o a distancia, comorbilidad, performance status y síndromes paraneoplásicos.

- Indicar las pruebas complementarias necesarias para el diagnóstico, estadiaje y estudio de operabilidad, informando de ello al paciente y familiares. Solicitar el consentimiento informado para las exploraciones que lo requieran.

- Indicar el tratamiento inicial de la patología respiratoria de base, del dolor o de las complicaciones si existen.

- Interpretar correctamente las técnicas de imagen (radiografía de tórax, tomografía computarizada, resonancia magnética, gammagrafía y tomografía por emisión de positrones), así como las pruebas para valorar la operabilidad (espirometría, gasometría, ECG, difusión, gammagrafía, tests de esfuerzo, etc.).

- Una vez completado el estudio, realizar la indicación terapéutica (quirúrgica, médica, radioterápica, cirugía endoscópica, tratamiento paliativo o de soporte), proporcionando al paciente y familiares la información adecuada y apoyo psicológico.

- Realizar informes clínicos.

- Realizar presentaciones en sesiones clínicas o en las reuniones multidisciplinarias.

- Desarrollar habilidades en la comunicación con otros niveles asistenciales y con los distintos miembros del equipo multidisciplinario implicados en la atención de estos pacientes.

- Familiarizarse con los circuitos administrativos y problemas burocráticos relacionados con la gestión de pruebas diagnósticas, consultas con otros profesionales o aplicación de determinados tratamientos.

#### **4.3.9.10. Consulta de Atención Rápida Especializada (CARE)**

- Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para poder realizar una correcta valoración clínica del paciente con patología respiratoria crónica agudizada.

- Manejo y tratamiento de las infecciones respiratorias de la comunidad: bronquitis y neumonías.

- Adquirir los conocimientos necesarios para el manejo del paciente con hemoptisis. Criterios para estudio ambulatorio y hospitalizados.

- Conocer los criterios de derivación para ingreso hospitalario.

En el último año de formación el residente ha de tener responsabilidad directa (nivel 1) sobre enfermos ambulatorios, con los siguientes objetivos:

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

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

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

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

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

- f) Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria.
- g) Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios, para poder proporcionar un cuidado completo a todos los pacientes.
- h) Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinario de salud.
- i) Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de los mismos.
- j) Aprender a relacionarse con la hospitalización domiciliaria y el hospital de día neumológico.

#### **4.4 Rotaciones Externas**

En lo posible deben favorecerse los períodos de rotación en otros hospitales, de acuerdo con la normativa vigente y siempre tras la definición de objetivos formativos específicos. El residente necesita la autorización de su propio Servicio, del Servicio receptor, así como de las respectivas Comisiones de Docencia.

#### **PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN**

El/la residente iniciará sesión en <http://www.portaleir.es> y entrará en el enlace de Rotaciones Externas, deberá de rellenar todos los datos de los apartados 1 y 2 y finalmente imprimir la solicitud cumplimentada para entregarla al tutor.

El tutor elevará la correspondiente propuesta firmada a la Comisión de Docencia. La Comisión de Docencia del centro en el que el/la residente presta su servicio habrá de prestar su conformidad, y además acreditará la conformidad expresa de la Comisión de Docencia de destino.

Con posterioridad, la Dirección-Gerencia del centro en el que el/la residente realiza su especialidad habrá de prestar a su vez la conformidad, incluyendo el compromiso expreso de continuar abonando al residente la totalidad de sus retribuciones, incluidas guardias (apartado 6)

Una vez realizados los pasos referidos y obtenidas las conformidades mencionadas, la Comisión de Docencia correspondiente remitirá toda la documentación pertinente a la Consejería de Salud con al menos un mes antes

del inicio de la rotación prevista, para que esta Dirección General de Calidad, Investigación y Gestión

## **5. GUARDIAS**

El número medio de guardias en este periodo de tiempo será de un mínimo de cuatro y un máximo de seis por mes. 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.

Durante R1 y R2 han de realizarse guardias de urgencias, con un nivel variable de responsabilidad (actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor o del personal sanitario del centro/servicio).

El R1 realizará guardias en urgencias, repartidas el área de STC/OBS. Bajo ninguna circunstancia el residente de primer año puede firmar el alta hospitalaria. Además, realizará guardias de especialidad de neumología acompañado a R superiores. El R2 realizará 2-3 guardias en urgencias en el área de puerta y STC/OBS.

Para los R2, el resto de guardias hasta completar el cómputo mensual, serán guardias de neumología, con nivel de responsabilidad 2 o 3 (actividades realizadas por personal sanitario del centro/servicio y observadas/asistidas en su ejecución por el médico residente) y estarán tutelados por un adjunto localizado. Los R3 y R4 realizarán guardias de neumología con un nivel de responsabilidad acorde a su nivel de residencia (nivel 2 o 3) y estarán igualmente tuteladas por un adjunto localizado.

Durante la rotación por la unidad de cuidados intensivos las guardias deben realizarse en esta unidad (nivel 2 o 3).

## **6.SESIONES CLINICAS Y FORMACIÓN CONTINUADA**

### **6.1. Sesiones clínicas de la UMQER**

6.1.1. Instrucciones para la realización de sesiones clínicas:

a) Sesiones de casos clínicos

a.1.Objetivos:

-Potenciar las habilidades de los residentes en la exposición y defensa en público de casos clínicos

-Adquirir el método clínico-deductivo del diagnóstico diferencial

-Aplicar la metodología de la Medicina Basada en la Evidencia en la toma de decisiones

-Discutir sobre decisiones en Neumología y Cirugía Torácica

#### a.2. Funciones:

-Ponente:

- . selecciona el caso clínico y consensua con el moderador la exposición
- . debe tener el caso clínico escrito con una semana como máximo de antelación

- . exposición del caso clínico
- . planteamiento de las dudas diagnósticas y del diagnóstico diferencial
- . formulación de la pregunta clínica previa a la búsqueda bibliográfica
- . revisión bibliográfica
- . exposición breve de los resultados de la bibliografía

-Moderador:

- . presenta el tema de sesión, al ponente e invitados y modera la discusión
- . consensuar con el ponente la forma y contenido de la exposición de la sesión
- . supervisa el abordaje de las revisiones bibliográficas que se realice a propósito del caso clínico
- . corrige el caso clínico una vez escrito y lo firmará como segundo autor
- . propone a los invitados participantes en la sesión

-Invitado

- . pertenece a la UMQER o a otros centros
- . son propuestos por el moderador
- . son invitados a opinar sobre el caso clínico o sobre un aspecto del mismo

#### b) Sesiones bibliográficas

##### b.1. Objetivos

- potenciar las habilidades de la lectura crítica de un artículo
- potenciar la exposición y la defensa en público de un tema

##### b.2. Funciones:

-Ponente:



- . lectura y exposición del artículo
- . análisis del mismo siguiendo las diferentes técnicas de lectura crítica
- . exposición de las conclusiones y resultados de la lectura.

Deberá facilitar el artículo en papel o pdf una semana antes como mínimo antes de la celebración de la sesión

-Moderador:

- . el artículo puede ser propuesto por el ponente o moderados, pero consensuados por ambos
- . supervisará el análisis realizado por el ponente previamente
- . dinamizará la sesión, para ello puede recurrir a invitar a la participación activa con antelación o formular preguntas que hagan reflexionar acerca del proceso de la lectura

c) Revisiones actualizadas:

c.1. Características:

- las revisiones actualizadas son revisiones, preferiblemente sistemáticas, de un tema neumológico o no
- deberán abordar aspectos eminentemente prácticos y están orientadas a la ayuda de los profesionales a adoptar la decisión clínica más acorde con la evidencia existente
- serán desarrolladas por personal del staff ó R4-R5 de la UMQER o invitados de otros servicios o centros
- no tendrán una duración mayor de 40 minutos, para dejar 15 minutos de discusión
- se proporcionará material en papel ó direcciones de internet o documentos en pdf

d) Sesiones de investigación

d.1. Objetivos:

- difundir los trabajos de investigación de la UMQER y también del resto del hospital
- vincular los trabajos asistenciales con la labor de investigación
- distinguir las diferentes tareas en la puesta en práctica de un trabajo de investigación

#### d.2. Funciones:

##### -Moderador

- .será siempre el investigador principal del proyecto
- .repartirá las tareas expositivas de la sesión en contenidos y personas del equipo que participen
- .el ponente del caso clínico siempre será un residente, preferiblemente vinculado al proyecto. El residente seleccionará la exposición del caso clínico
- .presentará la sesión, los ponentes y la encuadrará en el proyecto de investigación concreto

#### d.3. Dinámica de la sesión

La sesión tendrá una primera parte que no deberá extenderse más de 10 minutos a cargo del ponente. Posteriormente el moderador irá diseñando las intervenciones de diferentes personas que trabajen sobre el paciente en el proyecto de investigación. Dichas personas con intervenciones de 10-15 minutos explicarán su trabajo, técnicas que desarrollan o métodos de estudio. Se cerrará con un resumen de la marcha del proyecto, implicaciones futuras y fecha de conclusión.

## **6.2. Organigrama de las sesiones**

6.2.1. Para todos los miembros de la Unidad, incluyendo residentes de neumología y rotantes externos (08:15, aula 3 del Edificio de Gobierno)

- Caso clínico
- Sesión anatomoclínica: una sesión mensual, a cargo de la Dra. L Gomez (Anatomía Patológica) y un residente de neumología.
- Revisión bibliográfica
- Revisiones actualizadas
- Sesión de investigación

6.2.2. Sesiones para todos los residentes de la unidad y rotantes externos

- Sesiones sobre temas de ciencias básicas y troncales:
- Sistemática de lectura rx,
- Curso de Fisiopatología respiratoria
- Metodología investigación clínica

-Cómo se pide una beca ó cómo se organiza un estudio multicéntrico, etc

-Bases de datos, programas de estadística

-Indicadores de calidad, cuadro de mandos, codificación

-Conocimiento de los sistemas de documentación clínica del hospital

#### 6.2.3. Sesiones multidisciplinarias de la unidad de hospitalización:

-Sesión radiológica, semanal, con el servicio de Radiodiagnóstico, Cirugía de Tórax y Neumología: Lectura docente de casos radiológicos de interés

-Sesión conjunta Oncología, Cirugía Tórax, Neumología, Radioterapia y Medicina Nuclear: Aproximación integral al paciente con Cáncer de pulmón con discusión de casos problema desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico

#### 6.2.4. Sesiones hospitalarias:

- 1º Jueves de cada mes sesión de Avances Científicos. 8,00 horas en salón de actos de pabellón de gobierno.

- Último Jueves de cada mes sesión Anatomoclínica. 8,00 horas en salón de actos de pabellón de gobierno.

- 1º Jueves de cada mes seminarios de investigación. 15,30 horas en salón de actos de Hospital General

- 3º Jueves de cada mes Avances en Neurociencia. 8,30 en Salón de actos de HRT.

### 6.3. Cursos

Para los residentes será obligatorio asistir a los siguientes cursos:

-Programa Común Complementario del SAS

-Curso para residentes organizado por Neumosur (peridiocida anual)

-Curso para residentes organizado por SEPAR (peridiocidad anual)

También se recomendará la asistencia de forma voluntaria a otros cursos que los tutores consideren que sean de interés para la formación del residente.

## 7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Es necesario que todos los residentes de neumología participen en un proyecto de investigación. El residente debe desarrollar su propio proyecto de investigación dentro del ámbito y las líneas de investigación ya establecidas en su unidad o servicio y con mayor o menor participación y relación con otros servicios y unidades de su hospital o de otros hospitales (nivel de habilidad y responsabilidad 1-2).

En resumen, los objetivos básicos de este período deben ser los siguientes:

- \*0 adquirir experiencia en investigación a través de la participación activa en un laboratorio o proyecto clínico apropiado;
- \*1 adquirir las habilidades y los conocimientos experimentales, metodológicos, estadísticos o educacionales relevantes propios del proyecto elegido;
- \*2 desarrollar un espíritu crítico frente a la literatura médica y ser capaz de formular hipótesis comprobables en su proyecto de investigación;
- \*3 obtener resultados que puedan ser presentados en congresos o publicados en revistas científicas de prestigio;
- \*4 aprender a redactar y a escribir un artículo científico;
- \*5 aprender a presentar un póster, una comunicación oral o una ponencia científica; y
- \*6 adquirir experiencia en la solicitud de fondos, ayudas o subvenciones para la financiación de proyectos científicos.

Por año de residencia los objetivos de investigación serán los siguientes:

-R1: optativo el participar en al menos una comunicación a Congreso Regional.

-R2: optativo participar en una comunicación a Congreso Nacional. Presentar línea de investigación.

-R3: primer firmante en comunicación a Congreso Regional y Nacional. Participar en al menos una publicación nacional. Presentación del proyecto de tesis doctoral.

-R4: primer firmante en comunicación a Congreso Regional, Nacional e Internacional. Primer firmante en una publicación nacional.

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

## **8. EVALUACIÓN**

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

### **8.1. Del Ministerio**

Después de cada rotación se rellena una Ficha de Evaluación (ficha 1) por el médico responsable de esa rotación y por el tutor, y se envía a la Comisión de Docencia al finalizar la misma.

Las escalas de los aspectos a valorar son: 0=insuficiente, 1=suficiente, 2=Destacado, 3=Excelente

#### **A. Conocimientos y Habilidades**

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

#### **B. Actitudes**

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

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

Evaluación del periodo de rotación por parte del residente: es una encuesta confidencial en la que con parámetros cualitativos se evalúa aspectos sobre los

contenidos teóricos, enseñanza práctica y valoración global de un periodo de rotación en concreto.

## **8.2. Propia del Hospital**

Se realizarán un mínimos de 6 reuniones al año, y siempre tras cada rotación, levantando acta de dicha reunión. Se valorará el libro de residentes y Audit de Portfolio.

El libro del residente es un instrumento que permite documentar los diferentes estadios de la formación del residente, recogiendo información en relación a las actividades que está realizando (aplicación práctica del programa de formación) e información de su propio progreso competencial (valoración formativa). El libro de residentes debe facilitar el vínculo entre la evaluación y la formación, poniendo de relieve datos que faciliten el feed-back constructivo sobre la actuación del residente.

El objetivo es registrar las diferentes actividades que realiza el residente; consta de tres apartados bien diferenciados: área asistencial, área formativa-docente y área de actividades complementarias (actividades científicas y otros méritos).

El objetivo principal es ser una herramienta que facilite el proceso de aprendizaje del residente hacia la adquisición de la competencia profesional, básicamente siguiendo el soporte de la aplicación práctica del Programa de Formación.

Como cualquier otro libro, estará constituido por una serie de apartados:

- datos personales
- actividad clínica
- presentaciones formales realizadas por el residente
- publicaciones realizadas
- participación en cursos, congresos u otras actividades.

Se rellenará en formato electrónico, ambos visados por los tutores correspondientes. Este documento, en parte registro curricular y en parte demostrativo de la actividad realizada e instrumento de evaluación, es uno de los primeros documentos que solicitan los auditores al reacreditar el hospital o sus servicios.

El Audit de portfolio es un documento que consta de 7 preguntas y cuya finalidad es revisar el aprendizaje y la consecución de los objetivos marcados durante el periodo de rotación. Este documento se realizará durante la tutoría correspondiente a cada periodo de rotación.

1. ¿Crees que has conseguido los objetivos de aprendizaje que te marcaste?
2. Escribe una relación de las competencias y habilidades más útiles que hayas aprendido durante este periodo de rotación. Describe solo los conocimientos y habilidades de nueva adquisición o en los que has recibido una visión diferente novedosa y enriquecedora. No incluyas aquellos conocimientos o habilidades que traías esencialmente consolidados y para los que la rotación no ha sido esencial.
3. Cuáles de las actividades realizadas durante la rotación te han resultado más enriquecedoras.
4. ¿Cuáles de las actividades realizadas durante la rotación te parece que te han aportado poco y que no merecía la pena haberlas realizado o hubiera sido mejor haberles dedicado menos tiempo (especificar)?
5. ¿Qué aspectos relativos a esta rotación te han faltado por aprender?
6. ¿Qué crees que podrías haber hecho para aprender los conocimientos que te han faltado?:
- 7.- ¿Qué vas a hacer para adquirir los conocimientos que te faltan relativos al área de conocimiento de esa rotación?

## **9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

### **9.1. Libros de referencia:**

- Barnes P, Drazen J, Rennard S, Thomson NC. Asthma and COPD: basic mechanisms and clinical management. 2002.
- Bolliger CT, Mathur PN. Interventional Bronchoscopy. Karger. 2000.
- Calverley PMA, MacNee W, Pride NB, Rennard SI. Chronic obstructive pulmonary disease. 2ª edición. Arnold 2003.
- Crystal RG, West JB, Weibel ER, Barnes PJ. The lung. Scientific foundations. Lippincot. Philadelphia. 1997.
- Detterbeck FC, Rivera MP, Socinski M, Rosenman J. Diagnosis and treatment of lung cancer. Saunders 2000.
- Díaz-Rubio M, Espinós D. Tratado de Medicina Interna. Panamericana. Madrid.
- Ferreras P, Rozman C. Medicina Interna. Doyma. Barcelona.
- Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL. Harrison. Principios de Medicina Interna. McGraw Hill. Madrid.
- Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser CR, Senior RM. Pulmonary diseases and disorders. McGraw Hill.
- Fraser RS, Muller NL, Colamn N, Paré PD. Diagnosis of diseases of the chest. Saunders. Philadelphia. 1999.
- Hendrick DJ, Burge PS, Beckett WS, Churg A. Occupational disorders of the lung. Saunders.
- Hess DR, Kacmarek RM. Essentials of mechanical ventilation. 2003.
- Howart PH, Wilson JW, Bousquets J, Ran S. Airway remodeling. 2000.
- Ligth RW, Gary Lee YC. Textbook of pleural disease. Arnold. 2003.
- Lumb AB. Applied respiratory physiology. Butterworth, Edinburgh.
- Murray J, Nadel JA, Mason RJ, Boushey HA, Textbook of Respiratory Medicine. Saunders. Philadelphia.
- Rodés Teixidor J. Medicina Interna. Masson. Barcelona. 2003.
- Sackett DL, Scott Richardson W, Rosenberg W, Brian Haynes R. Medicina basada en la evidencia. Cómo ejercer y enseñar la MBE. Churchill Livingsstone. Madrid 1997.



- Silverman M, O'Callaghan C. Practical paediatric respiratory medicine. Arnold 2001.
- Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Recomendaciones SEPAR. Doyma. Barcelona.
- Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Medicina Respiratoria. Grupo Aula Médica. Madrid 2006.
- Schwartz. Interstitial lung disease. 4ª edición. BC Decker 2003.
- West JB. Fisiopatología pulmonar. Panamericana. Buenos Aires.
- West JB. Fisiología respiratoria. Panamericana. Buenos Aires..
- Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología. Neumosur, 2006.

### **9.2. Revistas de referencia**

- American Journal of Medicine.
- American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.
- Annals of Internal Medicine.
- Annals of Thoracic Surgery.
- Archivos de Bronconeumología.
- British Medical Journal.
- Clinics in Chest Medicine.
- Current Opinion in Pulmonary Medicine.
- Chest.
- European Respiratory Journal.
- Lancet.

### **9.3. Normativas de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (<http://www.separ.es/?q=node/196>)**

- Diagnóstico del síndrome de las apneas obstructivas durante el sueño.
- Diagnóstico de la tuberculosis.
- Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Tratamiento y retratamiento de la tuberculosis.
- Manejo de la hemoptisis amenazante.
- Requisitos mínimos para una unidad de endoscopia respiratoria.
- Diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad
- Diagnóstico y tratamiento de la neumonía nosocomial.

- Lavado broncoalveolar. Arch Bronconeumol
- Tests de provocación bronquial inespecífica.
- Indicación y empleo de la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD).
- Gasometría arterial.
- Nomenclatura y clasificación de las micobacterias.
- Tratamiento del síndrome de las apneas-hipopneas durante el sueño.
- Rehabilitación respiratoria.
- Tratamiento del tabaquismo.
- Utilización de fármacos inhalados.
- Pruebas de ejercicio cardiopulmonar.
- Rehabilitación respiratoria.
- Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Diagnóstico y tratamiento de la afección respiratoria en la fibrosis quística.
- Diagnóstico y estadificación del carcinoma broncogénico
- Tos crónica.
- Normativa sobre la prevención de la tuberculosis.
- Diagnóstico y tratamiento del neumotórax.
- Tratamiento del tabaquismo.
- Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas.
- Guía para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tromboembolia pulmonar.
- Recomendaciones sobre el diagnóstico y manejo de la patología pleural y pulmonar por asbesto
- Tratamiento del tabaquismo en pacientes hospitalizados
- Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión pulmonar
- Disfunción muscular de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Asma grave no controlada
- Manejo del nódulo pulmonar solitario
- Recomendaciones para la evaluación de la capacidad laboral en el enfermo respiratorio crónico
- Diagnóstico y tratamiento de la fibrosis pulmonar idiopática
- Manejo del tabaquismo en pacientes fumadores.

- Manejo de las complicaciones respiratorias en el paciente neuromuscular
- Selección de pacientes candidatos a trasplante pulmonar
- Broncoscopia pediátrica

#### **9.4 Manuales de procedimientos de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (<http://www.separ.es/?q=node/191>)**

- Cuestionarios de calidad en asma bronquial
- Ecografía torácica
- Manejo de diagnóstico y tratamiento del tabaquismo en la práctica clínica diaria
- Inflamometría en el asma y como medir la inflamación
- CPAP y otros sistemas de tratamiento del SAHS
- Sistemas de oxigenoterapia
- Plan de calidad para la toma y procesamiento de muestras endoscópicas.
- Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales
- Dispositivos de drenaje pleural.
- Terapias respiratorias y cuidados del paciente

## PLAN INDIVIDUALIZADO DE ROTACIONES DE LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA

### R1 promoción ----/----

Nombre y apellidos	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	M INTERNA	M INTERNA		M INTERNA	CARDIO	CARDIO	CARDIO	C SALUD	C SALUD	INFECCIOSOS	INFECCIOSOS	RX
	CARDIO	CARDIO		CARDIO	MINTERNA	M INTERNA	M INTERNA	INFECCIOSOS	INFECCIOSOS	RX	C SALUD	C SALUD
	INFECCIOSOS	INFECCIOSOS		RX	C SALUD	C SALUD	M INTERNA	M INTERNA	M INTERNA	CARDIO	CARDIO	CARDIO

Nombre del tutor:

Horario de Tutorías

Objetivos de Investigación

Objetivos de formación

Otros

## R2 promoción ----/----

Nombre y apellidos	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	BF	PLANTA		PLANTA	BF	C TORA	FISIO	FISO	EPOC	EPOC	ASMA	ASMA
	BF	PLANTA		PLANTA	C TORAX	BF	ASMA	ASMA	FISIO	FISIO	EPOC	EPOC
	PLANTA	B		BF	PLANTA	FISIO	FISIO	EPOC	EPOC	ASMA	ASMA	C TORAX
	PLANTA	BF		BF	PLANTA	EPOC	EPOC	C TORAX	ASMA	ASMA	FISIO	FISIO

Nombre del tutor:

Horario de Tutorías

Objetivos de Investigación

Objetivos de formación

Otros

### R3 promoción ----/----

Nombre y apellidos	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	FQ	Intersticiales		PLANTA	BF	BF	UCI	UCI	UCI	SAOS	SAOS	RX
	RX	FQ		UCI	UCI	UCI	SAOS	SAOS	PLANTA	Intersticiales	BF	BF
	PLANTA	Intersticiales		RX	SAOS	SAOS	BF	BF	FQ	UCI	UCI	UCI

Nombre del tutor:

Horario de Tutorías

Objetivos de Investigación

Objetivos de formación

Otros

## R4 promoción ----/----

Nombre y apellidos	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	ETV	EPID		TBC	FLEMING MAÑANA	FLEMING MAÑANA	PLANTA	PLANTA	PLANTA	LIBRE	BF	BF
	TBC	FLEMING MAÑANA		FLEMING MAÑANA	ETV	EPID	BF	BF	LIBRE	PLANTA	PLANTA	PLANTA
	BF	BF		PLANTA	PLANTA	PLANTA	ETV	EPID	FLEMING MAÑANA	FLEMING MAÑANA	TBC	LIBRE

Nombre del tutor:

Horario de Tutorías

Objetivos de Investigación

Objetivos de formación

Otros

