

**PLAN DOCENTE DEL**

**SERVICIO DE NEUMOLOGIA**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO**

**SON ESPASES**

**2020**

**Tutoras: Mónica de la Peña**  
**Belén Núñez**

## 1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

### 1.1 Introducción

El servicio de neumología del Hospital Son Espases es el de referencia para el diagnóstico y tratamiento de la patología respiratoria y del sueño de las Islas Baleares y tiene una experiencia de más de 20 años en la formación de residentes.

### 1.2 Recursos Humanos

El servicio está compuesto por: Dr. Ernest Sala (jefe de servicio), Dr. Bernat Togores y Dr. Jaume Sauleda (jefes de sección) y 8 médicos adjuntos. Las tutoras son la Dra. Mónica de la Peña y la Dra. Belén Núñez. Actualmente se están formando 7 residentes de la especialidad.

### 1.3 Recursos Físicos

El área de hospitalización está en la planta 3ªM y 3ªN. Dispone de 31 camas. 23 de hospitalización convencional, 4 pertenecientes a la Unidad de Sueño y 4 más en la Unidad de cuidados intermedios (UCRI) localizada en la misma planta.

El área de gabinetes y consultas externas se encuentra situado en la planta 0C.

### 1.4 Recursos Técnicos

En la UCRI hay cuatro camas con monitorización centralizada y está dotada con 8 respiradores controlados por presión, 2 controlados por volumen y un ecógrafo.

En la unidad de broncoscopia se cuenta con broncoscopios flexibles y rígidos, EBUS, láser, alveoloscopia y criobiopsia.

En el gabinete de función pulmonar hay pletismografía, espirómetros simples, medidor de transferencia de CO y cicloergómetro.

La unidad de sueño consta de dos polisomnógrafos convencionales, 10 polígrafos y 7 autoCPAPs.

### 1.5 Cartera de Servicios

- Unidad de Cuidados Intermedios de Respiratorio (UCRI) (4 camas)
  - Monitorización invasiva / no invasiva
  - Ventilación mecánica no invasiva
- Consulta externa general de Neumología (5 días por semana)

- Consultas externas monográficas
  - Fibrosis quística (semanal)
  - Enfermedades intersticiales (semanal)
  - Asma de difícil control (semanal)
  - Hipertensión pulmonar (semanal)
  - Patología del sueño (diaria)
  - Diagnóstico rápido del cáncer de pulmón (3 días por semana)
  - EPOC frágil (diaria)
- Gabinete de Función Pulmonar
  - Espirometría + Prueba broncodilatadora
  - Pruebas de broncoprovocación
  - Volúmenes pulmonares por dilución y pletismografía
  - Transferencia de CO
  - Gasometría arterial
  - Oximetría y co-oximetría
  - Ergometría en cicloergómetro
  - Test de marcha - 6 minutos
  - Hemodinámica pulmonar
  - Compliance pulmonar
  - Función muscular respiratoria
  - Control ventilatorio
  - Test de vasorreactividad pulmonar
  - Test de vuelo
  - Ecocardiografía
- Gabinete de Endoscopia Respiratoria
  - Fibrobroncoscopia
    - Biopsias bronquiales
    - Lavado broncoalveolar
    - Biopsias transbronquiales
    - Cepillado bronquial
    - Punción transbronquial a ciegas
  - Ecobroncoscopia

- Punción vía aérea dirigida (EBUS)
  - Broncoscopia de autofluorescencia
  - Microscopia confocal fluorescente guiada por broncoscopia
  - Dilatación bronquial con sonda
  - Crioterapia endobronquial
  - Broncoscopia rígida
    - Electrocoagulación
    - Colocación de prótesis
- Unidad del Sueño
  - Polisomnografía completa
  - Poligrafía respiratoria
  - Poligrafía domiciliaria
  - Oximetría nocturna
  - Titulación de CPAP (*continuous positive airway pressure*)
- Guardias. El Servicio dispone de guardias de la especialidad que se realizan por un adjunto y un residente de presencia física todos los días de la semana. Las técnicas neumológicas consideradas urgentes (fibrobroncoscopia, ventilación mecánica no invasiva, toracocentesis...) son realizadas por estos médicos durante la guardia. El resto son programadas para el día siguiente en horario habitual de mañanas.

## 2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

BOE núm.223. Lunes 15 de septiembre 2008.

### 2.1 Programa de Rotaciones

Rotaciones (BOE)

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

- a) Medicina interna o especialidades m3dicas afines, ocho meses (rotaci3n obligatoria); si las rotaciones se realizaran por distintas especialidades m3dicas la duraci3n m3nima de cada una de estas rotaciones debe ser de dos meses.
- b) Cardiolog3a, 3 meses que incluir3n la formaci3n en hemodin3mica – cateterismo card3aco derecho (rotaci3n obligatoria) –.
- o Segundo a3o de residencia (primer semestre, computando las rotaciones obligatorias y optativas de este per3odo y el per3odo vacacional).
  - a) Radiodiagn3stico tor3cico, dos meses (rotaci3n obligatoria).
  - b) Cirug3a tor3cica, dos meses (rotaci3n obligatoria).
  - c) Otras rotaciones: dos meses del segundo a3o de formaci3n deben distribuirse de acuerdo con las caracter3sticas propias del centro y seg3n el criterio del tutor de residentes; de este modo puede completarse el per3odo de formaci3n gen3rica con rotaciones en anatom3a patol3gica, microbiolog3a cl3nica, nefrolog3a, hematolog3a, geriatr3a, inmunolog3a, rehabilitaci3n, alergolog3a u otras (rotaciones optativas).
- Per3odo de formaci3n espec3fica (30 meses).
  - o Segundo a3o de residencia (segundo semestre). Cl3nica neumol3gica (sala de hospitalizaci3n), cinco meses. Durante este segundo a3o podr3n intercalarse las rotaciones propias de la formaci3n gen3rica, en funci3n de las posibilidades del centro y de la unidad docente y de acuerdo con el tutor de residentes.
  - o Tercer a3o de residencia (12 meses, computando el per3odo vacacional).
    - a) T3cnicas instrumentales (broncol3gicas y pleurales), tres meses.
    - b) Exploraci3n funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sue3o, tres meses.
    - c) Cuidados respiratorios intensivos e intermedios, cinco meses.
  - o Cuarto a3o de residencia (12 meses, computando el per3odo vacacional).
    - a) Exploraci3n funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sue3o, tres meses.
    - b) T3cnicas instrumentales (broncol3gicas 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.

**A continuación se adjunta cuadro ejemplo de las rotaciones a realizar en nuestro hospital.**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
R1						M. Interna		Urgencias	Medicina Interna			
R1 2	Cardiología			Radiología		ONC	MF	Neumología				
R2 3	Unidad de Sueño			UCI			REA	Pruebas de función respiratoria			FBS	
R3 4	Fibrobroncoscopia (FBS)				Cir.Torácica		Planta de Neumología + UCRI					
R4	Planta de Neumología + UCRI											

**Abreviaturas:** UCI, Unidad de Cuidados Intensivos; REA, Unidad de Reanimación; UCRI, Unidad de Cuidados Intermedios Respiratorios; ONC, Oncología; MF, Medicina Familia.

A partir del tercer año el residente realizará consultas externas de Neumología general/monográfica (ver cartera de servicios) con grado de responsabilidad 2-3, y el último año grado 1, un tema importante en el que se forma es en la deshabitación tabáquica dentro de las consultas de neumología general.

## 2.2 Objetivos de cada rotación

### **CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA / INFECCIOSAS.**

- **Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de medicina interna e infecciosas, particularmente en las que concurren en el paciente con enfermedades respiratorias.**
- **Observar y manejar directamente pacientes.**
  - Capacidad para realizar un diagnóstico diferencial a partir de un diagnóstico sindrómico.
  - Manejo del paciente pluripatológico.
  - Manejo de las infecciones en el paciente inmunodeprimido. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones oportunistas mas frecuentes con especial atención a aquellas que afectan al aparato respiratorio.
  - Familiaridad con los tratamientos antiretrovirales.
  - Especial atención al diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis.
  - Conocimiento y uso de los principales grupos antibióticos.
- **Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de la historia clínica y una exploración física completa y detallada.**
  - Capacidad y dominio en la obtención de la historia clínica, en la realización de la exploración física y en el uso e interpretación de la metodología diagnóstica.
- **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.**
  - Habilidades en la adecuada indicación de las principales pruebas diagnósticas.
  - Familiarizarse con la interpretación y limitaciones de la información que suministran las tecnologías diagnósticas.

- **Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades observadas.**
- **Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos y sus familiares.**
  - Adquirir responsabilidad en el cuidado de los pacientes.

### **CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA**

- **Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de la cardiología, particularmente en las que concurren en el paciente con enfermedades respiratorias.**
- **Observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades cardiológicas.**
  - Diagnóstico diferencial y manejo del dolor torácico agudo.
  - Diagnóstico y manejo de la fibrilación auricular.
  - Reconocimiento y manejo básico de patologías cardíacas agudas:
    - Cardiopatía isquémica
    - Insuficiencia cardíaca, EAP
    - Hipertensión arterial
  - Manejo de fármacos más frecuentemente utilizados en el enfermo cardiológico.
- **Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de la historia clínica y una exploración física completa y detallada.**
  - Anamnesis y exploración física dirigidas al enfermo cardiológico. Especial atención a la auscultación cardiológica.
- **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.**



- Autonomía en la realización e interpretación del electrocardiograma.
- Interpretación de imágenes radiológicas de tórax en patología cardiaca.
- Indicación de las principales exploraciones cardiológicas: ECG, ecocardiograma, cardio-RNM, test de Bruce,..
- Conocimientos básicos sobre ecocardiografía, isótopos, cateterismo y angiografía cardiaca.
- **Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades cardiológicas.**
- **Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos y sus familiares.**

## **CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE URGENCIAS**

- **Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de medicina de urgencias, particularmente en las que concurren en el paciente con enfermedades respiratorias.**
- **Observar y manejar directamente pacientes que padecen las enfermedades más relevantes del área de medicina de urgencias. --**  
Aproximación al manejo del paciente con Disnea, Dolor torácico, Fiebre, Síncope, Cefalea, Síndrome constitucional, Dolor agudo y crónico, Trastornos hidro-electrolíticos y del equilibrio ácido-básico, Arritmias, Complicaciones endocrinológicas agudas, Intoxicaciones, Hipertensión arterial, Otras patologías frecuentes en urgencias médicas.
- **Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de la historia clínica y una exploración física completa y detallada.**
  - Realización correcta de la historia clínica y la exploración física con hipótesis diagnóstica e indicación de la actitud a seguir.
- **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.**
  - Indicación e interpretación de exploraciones complementarias en urgencias.
- **Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades anteriormente citadas.**
  - Manejo de la documentación clínica y conocimiento de los circuitos asistenciales.
- **Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos y sus familiares.**

## **CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE RADIOLOGIA**

- **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.**
  - Reconocimiento de la anatomía normal en radiología de tórax. Y TAC
  - Reconocimiento de la semiología radiológica torácica y de los patrones radiológicos que permiten la interpretación radiológica.
  - Reconocimiento e interpretación de la semiología radiológica específica de la TAC torácica. Indicaciones de las diferentes técnicas (con/sin contraste, angio-TAC, TCAR...)
- **Familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones.**
  - Conocimientos básicos de la utilidad e indicaciones de la PAAF guiada por imagen y de la ecografía en patología de tórax.
  - Indicaciones de las principales pruebas de imagen relacionadas con la neumología.
- **Adquirir habilidades en la provisión de información clínica adecuada y en la indicación de las diferentes pruebas radiológicas.**
- **Adquirir habilidades en la identificación de patologías específicas: enfermedades vasculares, intersticiales, infecciosas, estadiaje de neoplasias...**

## **CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE ONCOLOGÍA**

- **Profundizar en el conocimiento de las enfermedades oncológicas, en especial cáncer de pulmón.** Adquirir habilidades en aspectos como:
  - Estadiaje del cáncer de pulmón.

- Estudio de tumores intratorácicos: pulmonar de células pequeñas, pulmonar de células no pequeñas, timomas, tumores mediastínicos germinales y mesotelioma.
- Indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios de fármacos quimioterápicos.
- Quimioterapia de uso compasivo.
- Cuidados paliativos del paciente terminal.
- **Observar y manejar directamente pacientes que padecen cáncer de pulmón (tanto en paciente hospitalizado como en hospital de día).**
- **Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de la historia clínica y una exploración física completa y detallada.**
  - Realización correcta de la historia clínica y la exploración física orientada al paciente oncológico.
- **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.**
  - Indicación de toracocentesis evacuadora, drenaje endotorácico, pleurodesis.
- **Conocer cómo debe seguirse la evolución de los pacientes oncológicos.**
  - Reconocer y manejar las complicaciones del paciente oncológico que ha recibido tratamiento con quimioterapia.
- **Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes y sus familiares.**
  - Ser capaz de informar de malas noticias. Asertividad con el paciente y familiares.
- **Asistir y participar de forma activa en presentación de casos clínicos en los comités de tumores.**
- **Asistir y participar como ponente en las sesiones generales del hospital y en las propias del servicio.**

**CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE  
NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE MEDICINA  
INTERNA / INFECCIOSAS.**

- **Por determinar.**

**CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE  
NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE CUIDADOS  
INTENSIVOS**

- **Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de cuidados intensivos, particularmente en las que concurren en el paciente con enfermedades respiratorias.**
- **Observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades del área de cuidados intensivos.**
  - Manejo de las infecciones (especialmente respiratorias) en pacientes críticos.
  - Manejo de las infecciones asociadas a ventilación, distres, complicaciones de la ventilación mecánica invasiva.
  - Manejo de los trastornos hemodinámicos del paciente crítico.
  - Métodos y complicaciones del mantenimiento de la vía aérea: intubación traqueal y traqueostomía.
  - Fluidoterapia y nutrición parenteral en el paciente crítico.
- **Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de la historia clínica y una exploración física completa y detallada.**
  - Historia clínica y exploración física del paciente crítico.
- **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.**

- Adquisición de habilidades en:
  - Técnicas avanzadas de reanimación cardio-pulmonar
  - Intubación endotraqueal
  - Cateterización arterial y venosa central y periférica
  - Manejo de fármacos en perfusión.
  - Hemodinámica cardiovascular: monitorización (PVC;..)
  - Manejo de respiradores y modalidades de VMI.
  - Técnicas de desconexión del ventilador
- **Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades del área de cuidados intensivos**
- **Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos y sus familiares.**

### **CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE CIRUGIA TORACICA.**

- **Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes de la cirugía torácica, particularmente en las que concurren en el paciente con enfermedades respiratorias.** Adquirir habilidades en aspectos como:
  - Estadiaje quirúrgico del cáncer de pulmón.
  - Cirugía de resección pulmonar neumectomía/lobectomía/resecciones atípicas,..)
  - Cirugía de reducción de volumen, bullectomía.
  - Cirugía de la pleura (pleurodesis, fístulas broncopleurales,..).
- **Observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades subsidiarias de tratamiento por cirugía torácica.**

- **Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de la historia clínica y una exploración física completa y detallada.**
  - Realización correcta de la historia clínica y la exploración física orientada al paciente quirúrgico.
- **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.**
  - Indicación e interpretación de exploraciones preoperatorias específicas (pruebas de función pulmonar, gammagrafía V/Q, broncoscopio,..).
  - Familiarizarse con las indicaciones y contraindicaciones de la cirugía pleuropulmonar.
- **Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes quirúrgicos.**
  - Reconocer y manejar las complicaciones del paciente post-operado.
- **Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos y sus familiares.**
- **Familiarizarse con la anatomía general / quirúrgica del tórax.**

### **CONOCIMIENTOS BÁSICOS A ADQUIRIR POR LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE SU ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE ANESTESIA Y REANIMACION**

- **Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de anestesia y reanimación, particularmente en las que concurren en el paciente con enfermedades respiratorias.**
- **Observar y manejar directamente pacientes que se encuentran en el área de anestesia y reanimación.**
  - Aprendizaje de la monitorización básica y específica (hemodinámica, drenajes, VMI).
  - Manejo de las principales complicaciones del paciente postoperado.

- Manejo del dolor postoperatorio
- Familiarización del uso de fármacos como anestésicos locales y opiáceos administrados por distintas vías.
- **Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de la historia clínica y una exploración física completa y detallada.**
  - Historia clínica y exploración física del paciente de una unidad de reanimación (fundamentalmente, postoperados).
- **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.**
  - Adquisición de habilidades en técnicas específicas:
    - Intubación endotraqueal
    - Manejo de la vía aérea de difícil intubación
    - Colocación de vías venosas centrales y catéteres arteriales.
    - Fluidoterapia y drogas en perfusión.
    - Manejo de respiradores y modalidades de ventilación mecánica invasiva. Uso de la ventilación mecánica no invasiva en una unidad de cuidados críticos.
    - Especial interés en el manejo del paciente operado de cirugía torácica.
- **Saber cómo debe seguirse la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades del área de anestesia y reanimación.**
- **Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, incluyendo los ancianos y sus familiares.**

## **OBJETIVOS PARA LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE ROTACIÓN PLANTA NEUMOLOGÍA**



**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.

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

### **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 ambulatorios) con una amplia variedad de enfermedades respiratorias, de tal manera que, al final de su período formativo, sean capaces 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.

### **Contenidos específicos de la formación en Neumología.**

- Conocimientos. –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.
- Actitudes. –Para su formación integral, el médico residente de Neumología debe desarrollar actitudes positivas diferentes aspectos.

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

### **- Segundo año de residencia.**

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:

- El manejo general de los problemas respiratorios más frecuentes, incluyendo la disnea, la tos, la hemoptisis y el dolor torácico.
- La evaluación del riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas y el reconocimiento de las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos. Asimismo, debe conocer las alteraciones del control de la respiración, la fatiga muscular y los estados terminales, debiendo ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso.
- La identificación de los riesgos epidemiológicos de algunas enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, aplicando las medidas profilácticas oportunas y desarrollando las habilidades de enseñanza y comunicación necesarias para mejorar la adherencia a los tratamientos aplicados a los pacientes neumológicos.
- 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.
- 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.

### **- Cuarto año de residencia. –**

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

- Profundizar en los conocimientos y habilidades adquiridos.
- 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.

### **Actividades asistenciales.**

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

## **OBJETIVOS PARA LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE ROTACIÓN UNIDAD DE SUEÑO**

- Conocer el esquema de funcionamiento de una consulta donde se tratan trastornos respiratorios de sueño y saber realizar una historia clínica orientada hacia dichos trastornos.
- Conocer la indicación de los diferentes estudios de 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.
- Adquirir experiencia 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.

## **OBJETIVOS PARA LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE ROTACIÓN FIBROBRONCOSCOPIA**

- Conocimiento del árbol bronquial y estaciones ganglionares mediastínica
- Empezar a realizar broncoscopias con responsabilidad progresiva, llegando a comprender las indicaciones y las limitaciones de esta técnica junto con las técnicas instrumentales asociadas: broncoaspirado, cepillado con catéter telescopado, cepillado citológico, lavado broncoalveolar, biopsia bronquial y

transbronquial, la punción-aspiración pulmonar y mediastínica guiada por ecografía y la biopsia quirúrgica, (niveles 1 y 2).

- Realizar biopsias pleurales cerradas comprendiendo sus indicaciones y limitaciones. Exploración ecográfica de la pleura (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.
- Asistencia y participación en el Comité de Tumores que tiene lugar cada martes a las 13,30h.
- Debe iniciarse en el conocimiento de técnicas como la broncoscopia rígida y la alveoloscopia (nivel 2) y en el uso de las distintas terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, electrocauterización, crioterapia, braquiterapia, etc.) con nivel 3.
- Participar en las consultas monográficas de los adjuntos de broncoscopia cuando el volumen de pacientes lo permita y en la consulta de diagnóstico rápido de cáncer de pulmón cuando sea necesario.

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

Fibrobroncoscopias con técnicas instrumentales asociadas: 200.

Biopsias pleurales transparietales: 20.

## **OBJETIVOS PARA LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE ROTACIÓN PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS**

- 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.

- También debe familiarizarse con los controles de calidad necesarios en un laboratorio de fisiología pulmonar, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos metodológicos y técnicos más frecuentes.
- Al finalizar la rotación debe ser capaz de supervisar, realizar e interpretar gasometrías arteriales, espirometrías, curvas flujo-volumen, medidas de los volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía o por dilución de gases, y test de difusión alveolo-capilar.
- Asimismo ha de conocer las indicaciones de la prueba de broncodilatación y 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.

## **OBJETIVOS PARA LOS RESIDENTES DE NEUMOLOGÍA DURANTE ROTACIÓN UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS DE RESPIRATORIO (UCRI)**

- 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 de cirugía torácica (nivel 2).
- Desarrollar conocimientos profundos en el tratamiento de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda (nivel 2).

- Lograr experiencia en el manejo de la ventilación mecánica no invasiva, los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones (nivel 1).
- Ser capaz de identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica no invasiva o invasiva (en el caso de pacientes traqueostomizados), la desadaptación al ventilador (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 pacientes portadores de traqueostomía percutánea (nivel 1).
- Adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, la colocación de tubos torácicos (nivel 2).
- Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en pacientes afectos de hipertensión pulmonar primaria, tanto en el abordaje diagnóstico como en el inicio de tratamiento (nivel 1).
- 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).

### 2.3 Guardias

Desde el año 2004 se realizan guardias de la especialidad. El residente durante el primer año de residencia realiza guardias de medicina interna en urgencias y posteriormente se complementan con guardias de neumología (durante su rotación en UCI, realiza todas las guardias en este servicio). Actualmente, el residente realiza una media de cuatro-cinco guardias mensuales (957 horas anuales). El R4 realiza las cuatro guardias de NML con adjunto localizado.



## 2.4 Rotaciones Externas

Las rotaciones externas realizadas fuera del servicio están recogidas en el apartado 2.1. Las solicitudes se evalúan por docencia y por el propio servicio, de forma individualizada.

## 3. CAPACIDAD DOCENTE

### 3.1 Número de Residentes de la especialidad, y por año de Residencia.

En el servicio se oferta 1 plaza por año, desde el 2013. Actualmente en el curso 2013/2014 hay 7 residentes.

### 3.2 Rotaciones de Residentes provenientes de otras especialidades del Hospital

- Medicina Interna (2 residentes/año): 3 meses en planta de hospitalización.
- Cardiología (2 residentes/año): 2 meses en planta de hospitalización y 1 mes en gabinete.
- Anestesia (2 residentes/año): 1 mes en planta de hospitalización y 1 mes en gabinete.
- UCI (2 residentes/año): 1 mes en planta de hospitalización y 1 mes en gabinete.
- Oncología (2 residentes/año): 2 meses en planta de hospitalización.
- Hematología (1 residente/año): 2 meses en planta de hospitalización.
- Nefrología (1 residentes/año): 2 meses en planta de hospitalización.
- Medicina de familia (14 residentes/año): 1 meses en planta de hospitalización.

### 3.3 Objetivos

Dentro de los objetivos de rotantes de otras especialidades en neumología tenemos aquellos objetivos que se han consensuado con los tutores de cada especialidad; es posible que no estén todos.

## **OBJETIVOS DOCENTES DEL RESIDENTE DE ANESTESIA EN LA ROTACIÓN POR NEUMOLOGÍA**

Esta rotación tiene una duración de tres meses e incluye la planta de hospitalización, la UCRI y el gabinete.

### a) Adquisición de conocimientos

- Fisiología respiratoria.
- Radiología torácica (ver objetivos rotación radiodiagnóstico).
- Diagnóstico y tratamiento de EPOC y asma
- Diagnóstico y tratamiento de neumonía nosocomial y comunitaria
- Pruebas funcionales respiratorias y gasometría arterial: interpretación
- Ventilación mecánica no invasiva: indicaciones y contraindicaciones. Modos.
- Anatomía endoscópica respiratoria.
- Fibrobroncoscopia: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones. Procedimiento.

### b) Desarrollo de habilidades

- Anamnesis y exploración clínica. Elaboración de una historia clínica. (compartido con cardiología y nefrología).
- Inicio del manejo de fibrobroncoscopio
- Manejo de mascarillas y respirador en ventilación mecánica no invasiva

## **OBJETIVOS DEL MIR DE ONCOLOGÍA MÉDICA POR LA ROTACIÓN DE NEUMOLOGÍA (Todas ellas en el ámbito hospitalario)**

### A) generales:

- Obtener la historia clínica apropiada: precisa, razonable, completa y fiable.
- Realizar la exploración física concreta y experta para observar signos sutiles dirigidos al problema del paciente
- Hacer una adecuada valoración del estado funcional del paciente

- Demostrar comprensión y eficacia, evitando los riesgos o molestias al determinar los estudios diagnósticos que deban realizarse
- Interpretar correctamente las pruebas diagnósticas solicitadas
- Saber tratar adecuadamente las enfermedades no oncológicas. Elaborar un diagnóstico y razonar los posibles diagnósticos diferenciales.
- Actuar con rapidez y eficacia, sobre todo en situaciones de urgencia médica: sepsis, shock, etc.
- Ser capaz de relacionarse adecuadamente con enfermos, familiares y compañeros de trabajo y de aplicar los principios éticos a la práctica asistencial

#### B) específicas

- Practicar punciones de distintas cavidades o punciones para diagnóstico citológico supervisado por otros médicos de la plantilla
- Aprender patología específica del campo neumológico: infecciones respiratorias en paciente EPOC, neumonías extrahospitalarias y otras. Estudio de tumores intratorácicos: pulmonar de células pequeñas, pulmonar de células no pequeñas, timomas, tumores mediastínicos germinales y mesotelioma.
- Objetivos específicos de los gabinetes: aprender a interpretar PFR y FBS.
- Asistir y participar como ponente en las sesiones generales del hospital y en las propias del servicio.
- Asistir en los programas multidisciplinarios del servicio y relacionarse con otros profesionales sanitarios para aprender el concepto de trabajo en equipo.

### **OBJETIVOS DEL RESIDENTE DE UCI QUE ROTA POR NEUMOLOGIA**

#### g1) Conocimientos:

- -Fisiología respiratoria.
- -Análisis de los gases sanguíneos.
- -Insuficiencia respiratoria aguda.
- -Neumonía comunitaria y nosocomial.

- -Descompensación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- -Status asmático.
- -Tromboembolismo pulmonar.
- -Ventilación mecánica no invasiva.

## g2) Habilidades

- -Historia clínica y exploración física del paciente con patología respiratoria.
- -Pulsioximetría y punción arterial.
- -Interpretación de la RX de tórax simple y de la TAC torácica.
- -Uso de los respiradores para ventilación mecánica no invasiva.
- -Toracocentesis y drenajes pleurales.
- -Fibrobroncoscopia (recomendable).

### 3.4 Rotantes externos

Acuden rotantes externos de hospitales de nuestra comunidad y de otras comunidades. Desde el 2012, acude el residente de NML del hospital de Son Llàtzer a formarse en la UCRI durante 2 meses. También rotan en la UCRI residentes de otras comunidades autónomas.

## 4. ACTIVIDADES DOCENTES

### 4.1 Sesiones del Servicio

En el servicio de Neumología del Hospital Universitario Son Espases se realizan varias sesiones con participación activa de los residentes:

- Presentación de caso clínico cuatro días por semana, a primera hora de la mañana, donde, principalmente se discuten casos de pacientes ingresados.
- Sesión teórica de neumología. Una sesión semanal sobre un tema determinado.
- Sesión semanal bibliográfica.

Además asisten una vez por semana a la sesión general hospitalaria.

En definitiva, el residente presenta uno o dos casos clínicos semanales en las sesiones matutinas, una sesión trimestral del servicio y una bibliográfica bimensual.

#### **4.2 Sesiones Inter-servicio, comités hospitalarias, grupos de trabajo**

Durante el tiempo en el que el residente se encuentra rotando en otros servicios se rige por el sistema de sesiones propio de cada servicio. Se intenta que en cada uno de los servicios en los que rota realicen exposiciones orales.

#### **Comités**

Dentro del funcionamiento del servicio existen diferentes comités que se reúnen con una periodicidad semanal/mensual en los que forman parte médicos de diferentes especialidades a los que todos los residentes están invitados a asistir y participar (Comité de cáncer de pulmón, Comité de trastornos del sueño, Comité de enfermedades intersticiales, etc.).

#### **4.3 Previsión de asistencia a Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad**

##### **Cursos**

Los residentes de Neumología siguen el Programa de formación continuada para los residentes del Hospital Universitario Son Espases, donde se especifican los cursos de asistencia obligatoria y optativa para los residentes (siguiendo la normativa del BOE). El servicio organiza anualmente un curso de formación médica continuada (Actualización en patología respiratoria) y unas jornadas de ventilación mecánica no invasiva.

Además se realizan cursos organizados por la Sociedad española de neumología y cirugía torácica (SEPAR), por otras sociedades y por la industria farmacéutica.

##### **Congresos**

La política de asistencia a congresos dentro del servicio de Neumología se rige por la norma de que acudirá al congreso aquella persona que presente o colabore en

alguna comunicaci3n. Lo mismo ocurre en el caso de los residentes, a excepci3n de congresos organizados espec3ficamente para ellos, como los de Sociedad espa1ola de neumolog3a y cirug3a tor3cica (SEPAR).

#### 4.4 Formaci3n en Investigaci3n y Publicaciones

### L3neas de investigaci3n del servicio

- **Enfermedad pulmonar obstructiva cr3nica (EPOC)**
  - Mecanismos de inflamaci3n pulmonar y sist3mica
  - Mecanismos de la agudizaci3n
  - Efectos sist3micos
  - Disfunci3n endotelial
  - Hipertensi3n pulmonar
  - Caracterizaci3n fenot3pica y evoluci3n de la enfermedad
  - EPOC y c3ncer de pulm3n
  - Efectos biol3gicos del tratamiento
- **S3ndrome de apneas del sue1o**
  - L3nea cardiovascular (stress oxidativo, c3lulas progenitoras endoteliales)
  - Mecanismos relacionados con la patogenia de las alteraciones metab3licas y la obesidad en el SAS (polimorfismos gen3ticos relacionados con la obesidad y la respuesta adren3rgica).
  - Mecanismos relacionados con la patogenia de la somnolencia en el SAS (marcadores de somnolencia).
  - A nivel cl3nico formamos se forma parte de diferentes proyectos multic3ntricos en relaci3n con otros servicios de nuestro hospital (cardiolog3a, neurolog3a, etc) sobre el impacto del SAS en diferentes enfermedades.
  - Diagn3stico de la enfermedad (proyectos realizados con Medicina de familia)
- **Ventilaci3n no invasiva**

- **Mecanismos inflamatorios en el tromboembolismo pulmonar**
- **Asma bronquial de difícil control**
- **Nuevas tecnologías**
  - Broncoscopia de autofluorescencia
  - Microscopia confocal autofluorescente
  - Nariz electrónica
- **Células madre**
  - Modelo experimental
  - Fibrosis pulmonar
  - EPOC

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.

A partir del tercer año de residencia se formará en investigación de forma progresiva en la unidad de investigación del hospital Son Espases donde nuestro servicio dispone de dos laboratorios.