



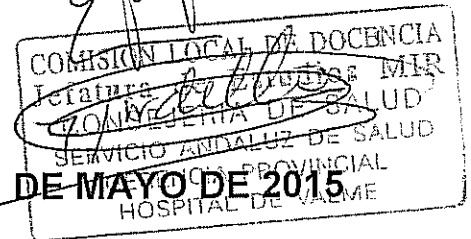
# GUÍA FORMATIVA DE RESIDENTES DE LA UNIDAD DOCENTE DE NEUMOLOGÍA HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VALME

JEFE DE LA UNIDAD: FRANCISCO MUÑOZ LUCENA

TUTOR: ALBERTO BEIZTEGUI SILLERO

ACTUALIZADO: ABRIL DE 2015

APROBADO EN COMISIÓN DE DOCENCIA: 28 DE MAYO DE 2015



M<sup>ª</sup> DOLORES ALGUACIL HERRERO  
DIRECTORA GERENTE





## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han producido cambios sustanciales en la formación del especialista de neumología. En primer lugar, el examen MIR ha pasado a tener un carácter casi meramente distributivo. También se ha producido un deterioro progresivo en la preferencia de los médicos a la hora de elegir la especialidad de neumología, de manera que la mediana de los números con los que se han adjudicado dichas plazas en las últimas convocatorias es superior a 3.000. Todos estos cambios están teniendo lugar en un momento en el que la especialidad de neumología se está planteando nuevos retos, derivados del desarrollo técnico actual y de la introducción de nuevos modelos de asistencia, lo que obliga a establecer nuevos modelos docentes. En este contexto cobra especial importancia el desarrollo de un programa estructurado de formación que se adecue a las nuevas formas de aprendizaje del residente. Además, se plantea la necesidad de que el tutor esté mejor preparado para ejercer su función.

La docencia médica no es un elemento decorativo de un hospital o del curriculum de un facultativo. Al contrario, es una herramienta básica para el buen funcionamiento de unidades y servicios y para la vertebración de equipos y profesionales.

### 1.1. ÁMBITO DE DESEMPEÑO.

La formación en la especialidad de Neumología debe realizarse en un Hospital que esté debidamente acreditado, por la Comisión Nacional de Docencia y el Ministerio de Educación, para impartirla.

### DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL HOSPITAL DE VALME: INSTALACIONES Y RECURSOS (MATERIALES Y HUMANOS)

La UGC de Neumología está acreditada por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía (ACSA) con la obtención de la Certificación de calidad en el nivel avanzado, consolidando dicha certificación en 2013.

La Unidad de Neumología dispone de una cartera de servicios definida y autorizada por la Dirección del Centro y de un enfoque planificado, sistemático y global para atender a los procesos, medir las actuaciones, evaluar los resultados y proponer mejoras. Asimismo tiene establecido un catálogo de procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se expone a continuación

#### 1. ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN:

En esta área se atienden pacientes con cualquier tipo de patología neumológica que por su situación clínica y/o social no es posible el estudio en régimen extrahospitalario. Para ello disponemos de 26 camas de hospitalización convencional ubicadas en el ala izquierda de la octava planta, ampliables en el periodo de máxima frecuentación.

Hay disponibilidad de 6 camas con el material necesario para la monitorización de frecuencia respiratoria, ECG, oximetría y presión arterial, que permiten la ventilación



mecánica no invasora (VMNI) de forma efectiva en la mayoría de los pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica grave de cualquier etiología.

---

## 2. UNIDAD DE SUEÑO

Acreditada por la Sociedad Española de Patología Respiratoria (SEPAR) en el año 2008.

En esta área se realiza tanto el diagnóstico de la patología respiratoria durante el sueño como su tratamiento, mediante la titulación o ajuste de presión del dispositivo de presión positiva continua (CPAP) o respiradores barométricos. Esta unidad está dotada de un puesto de observación médica y de 4 habitaciones individuales, equipadas con el material necesario para la realización de 4 estudios polisomnográficos completos diagnósticos-terapéuticos. Adicionalmente dispone de equipos de poligrafía respiratoria simplificada portátiles para la realización de estudios en el domicilio del paciente. La actividad de la Unidad se realiza en periodo de noche (estudios diagnósticos hospitalarios, domiciliarios y de titulación de presión) durante 5 noches a la semana. La lectura manual de los estudios, interpretación, diagnóstico, decisiones terapéuticas, prescripción de dispositivos y elaboración de informes, se realiza en jornada de mañana, 5 días a la semana. La ubicación de la Unidad junto a las camas de hospitalización convencional permite, al personal de la misma, el control de los pacientes hospitalizados en tratamiento con VMNI en horario de noche.

---

## 3. CONSULTAS EXTERNAS HOSPITALARIAS

La Unidad dispone de 4 módulos de consultas informatizados y conectados a la red local del hospital. La actividad ofertada en estas consultas se distribuye en:

---

### 3.1. CONSULTA GENERAL DE NEUMOLOGÍA.

Actividad: Cuatro consultas/semana. Oferta: Diagnóstico, tratamiento y seguimiento programado de los pacientes con patología respiratoria compleja. Alternativa a la hospitalización de pacientes que acuden al Servicio de Urgencias. Valoración y control de las indicaciones de oxigenoterapia domiciliaria realizadas por otros servicios del hospital y médicos de familia. Apoyo a las altas precoces del área de hospitalización.

---

### 3.2. CONSULTA MONOGRÁFICA DE PATOLOGÍA DEL SUEÑO.

Actividad: Cinco consultas/semana. Oferta: Diagnóstico de las sospechas de Síndrome de Apneas Obstructivas durante el sueño. Control de los pacientes con SAOS asociado a otra patología respiratoria grave tratados con CPAP domiciliaria. Control del cumplimiento de la terapia de pacientes con SAOS sin patología neumológica asociada en tratamiento con CPAP.

---

### 3.3. CONSULTA MONOGRÁFICA DE TUBERCULOSIS.

Actividad: Dos consultas/semana. Oferta: Diagnóstico y tratamiento de las sospechas de Tuberculosis (TB). Control del tratamiento de todos los casos de TB diagnosticados en el hospital en pacientes sin coinfección VIH. Revisión de los contactos



de los casos de TB diagnosticados en el hospital. Está dotada de las siguientes medidas de apoyo al paciente para el correcto cumplimiento del tratamiento:

Planificación anticipada desde el momento del diagnóstico de todas las exploraciones necesarias para el seguimiento y control del tratamiento y la revisión de sus contactos más próximos.

Vigilancia de las faltas de asistencia a cualquiera de las citas programadas, mediante realización de llamadas telefónicas, envío de cartas a su domicilio, etc., interesándose por la causa de su ausencia.

---

#### 3.4. CONSULTA MONOGRÁFICA DE NEOPLASIAS TORÁCICAS.

Actividad: Dos consultas/semana. Oferta: Diagnóstico y seguimiento de la evolución de las neoplasias pulmonares diagnosticadas en el área. Indicación de quimioterapia. Evaluación de la respuesta al tratamiento quimioterápico.

---

#### 3.5. CONSULTA MONOGRÁFICA DE TABAQUISMO.

Actividad: Una consulta/semana. Oferta: Diagnóstico de tabaquismo y detección de comorbilidad. Tratamientos individualizado y en grupo.

---

#### 3.6. CONSULTA MONOGRÁFICA DE ASMA.

Actividad: Una consulta/semana. Oferta: Estudio y Control del Tratamiento del Asma Moderada-Grave.

---

#### 3.7. CONSULTA MONOGRÁFICA DE VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASORA.

Actividad: Una consulta/semana. Oferta: Control de los pacientes tratados con Ventilación Mecánica no Invasora Domiciliaria (Neuromusculares, Cifoescolióticos, EPOC, Síndrome hipoventilación-Obesidad, etc). Control del cumplimiento de la terapia domiciliaria.

---

#### 3.8. CONSULTA MONOGRÁFICA DE NEUMOPATÍAS INTERSTICIALES.

Actividad: Una consulta/ semana. Oferta: Diagnóstico y control de los pacientes con Neumopatías intersticiales difusas (Sarcoidosis, Asbestosis, Fibrosis pulmonares etc.).

---

#### 3.9. CONSULTA DE ENFERMERÍA DE ENFERMEDADES DEL SUEÑO.

Actividad: Una consulta/semana. Oferta: Vigilancia de cumplimentación inicial de la CPAP, detectando los problemas de su uso y sus efectos adversos. Educación sanitaria. Entrega de dispositivos automáticos de titulación de CPAP para ajuste domiciliario.

---

### 4. CONSULTAS JERARQUIZADAS DE ÁREA DE NEUMOLOGÍA



La UGC-NML dispone de tres consultas de área jerarquizadas. Están localizadas en:

---

4.1. ALCALÁ DE GUADAIRA:

Actividad: Tres consultas/semana. Oferta: Diagnostico y Control de los pacientes con patología respiratoria.

---

4.2. DOS HERMANAS:

Actividad: Cinco consultas/semana. Oferta: Diagnostico y Control de los pacientes con patología respiratoria.

---

4.3. MORÓN DE LA FRONTERA

Actividad: Tres consultas/semana Oferta: Diagnostico y Control de los pacientes con patología respiratoria.

---

5. UNIDAD FUNCIONAL DE ATENCIÓN A LOS TUMORES TORÁCICOS

Desde comienzos de 2.003 el hospital dispone de una unidad funcional de atención a los tumores torácicos encargada del tratamiento y seguimiento de los pacientes con tumores pulmonares, pleurales y mediastínicos. Está constituida sustancialmente por un Oncólogo y un Neumólogo, con amplias conexiones con los Servicios de Cirugía Torácica y Radioterapia de los hospitales de referencia para el tratamiento de esta patología.

---

6. UNIDAD DE ATENCIÓN AL TABAQUISMO

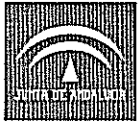
Desde el año 2.002 el área hospitalaria de Valme dispone de una Unidad de Atención al Tabaquismo encargada, además de la actividad asistencial reseñada en la consulta homónima, de las siguientes funciones:

Ofertar atención sanitaria preferente a matronas, enfermeros y médicos fumadores tanto de asistencia primaria como especializada del área, en la medida que los sanitarios son parte del problema y parte de su solución.

Realizar labores de capacitación en distintos servicios del hospital y centros del área dotando a los profesionales concernidos de conocimientos y actitudes para intervenir sobre el problema protocolizando las derivaciones a la Unidad.

Impulsar actividades de intervención comunitaria de sensibilización en instituciones del área, ayuntamientos, medios de comunicación, colegios y asociaciones ciudadanas, creando conciencia de la naturaleza, magnitud y el abordaje del problema en su área de influencia.

Elaboración de materiales de apoyo a las actividades de sensibilización, formación y prevención.



---

7. VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASORA DOMICILIARIA

La Unidad de Neumología, ofrece a los pacientes que así lo precisen la posibilidad de tratamiento con ventilación mecánica no invasora en domicilio (VMNID) mediante respiradores portátiles de presión o volumen a través de mascarillas nasales o faciales. El inicio de la VMNID se realiza siempre durante un ingreso hospitalario en las camas asignadas para ventilación no invasora, bien de forma programada o bien de forma urgente en pacientes ingresados por insuficiencia respiratoria grave. Durante el ingreso, se realiza el ajuste de parámetros y la adaptación del paciente al dispositivo y el posterior seguimiento clínico se efectúa en la consulta monográfica de Ventilación Mecánica, ofertándose la posibilidad de ingreso hospitalario si fuese preciso para el reajuste de parámetros o adaptación al dispositivo.

---

8. INTERCONSULTAS HOSPITALARIAS

Mediante esta modalidad asistencial se atiende a pacientes de cualquier especialidad, ingresados en cualquier área de hospitalización del Centro y siempre bajo la demanda del médico responsable del paciente.

---

9. ASISTENCIA CONTINUADA

La Unidad posee la siguiente oferta de actividades de atención continuada:

---

9.1. EN EL ÁREA DE URGENCIAS Y PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN

Actividad: lunes a viernes de 8 a 20 horas. Desde octubre de 2012 de 8 a 15 horas.  
Oferta: Atención de las consultas realizadas por los médicos del área de Urgencias.  
Gestión de los ingresos y planificación de su asistencia. Gestión de las derivaciones a las consultas de Neumología. Atención a las urgencias derivadas de la Hospitalización NML .

---

9.2. EN PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN NML

En puentes y fines de semana de periodos de alta prevalencia de patología neumológica. Actividad: 1 día por fin de semana/puente. Oferta: Atención de pacientes ingresados.

---

9.3. EN CENTROS PERIFÉRICOS DE ESPECIALIDADES

Actividad: 2 Tardes semanales. Oferta: Derivaciones preferentes desde el área de Urgencias y/o médicos de Atención Primaria del área.

---

10. CONTROL DE LAS TERAPIAS RESPIRATORIAS

Desde 1.997 el hospital está facultado para establecer conciertos de suministro de terapias respiratorias y establecer normas específicas sobre la prescripción y control de la misma en su área de influencia.

---

11. PROGRAMAS ASISTENCIALES CON ATENCIÓN PRIMARIA



La implantación de los Procesos Asistenciales Integrados del paciente con EPOC, Tromboembolismo Pulmonar, Asma y Cáncer de Pulmón junto con la creación de una Red de Unidades Asistenciales de Atención al Tabaquismo constituyen las actividades fundamentales en este apartado.

---

## 12. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN TUBERCULOSIS

Desde 1.990 la Unidad de Neumología en colaboración con los epidemiólogos del distrito realiza una búsqueda activa de todos los casos de tuberculosis diagnosticados en los distintos centros sanitarios del área y de todos los casos detectados en centros de otras áreas hospitalarias pero que tengan residencia habitual en las distintas localidades adscritas al área de Valme. Para ello, periódicamente, realiza una búsqueda activa de casos mediante la consulta de los siguientes registros:

Laboratorios de Microbiología y Anatomía Patológica del área

Registro de Altas Hospitalarias del H. de Valme

Consulta de Tuberculosis del H. de Valme

Registro del Sistema de Enfermedades de Declaración obligatoria (S.E.D.O.) y del Programa de Tuberculosis de la Junta de Andalucía.

A todos los casos detectados se les realiza un registro informático de las principales características epidemiológicas, clínicas, diagnósticas y terapéuticas. En todos los casos de TB inicial se recogen los resultados del tratamiento de acuerdo con las categorías finales de resultados establecidas por la Organización Mundial de la Salud (Región Europa) y la Unión Internacional contra la Tuberculosis. Los casos detectados y no declarados por el responsable del diagnóstico del caso son notificados al Registro del Programa de Tuberculosis de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

---

## 13. CATÁLOGO DE PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS, PRUEBAS COMPLEMENTARIAS Y PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS

La Unidad de Neumología dispone de un amplio catálogo de procedimientos diagnósticos y terapéuticos que a continuación reseñamos:

---

### 13.1. PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS INVASORES

Videobroncoscopia con toma de broncoaspirado, cepillado bronquial, lavado broncoalveolar, punciones aspirado transbronquiales, biopsias bronquiales y transbronquiales. EBUS.

Toracocentesis diagnóstica

Biopsia pleural ciega

Punción aspirado pulmonar transtorácica

Toracoscopia

---

### 13.2. TEST DE FUNCIÓN PULMONAR Y OTROS PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS



Espirografía

Test de broncodilatación

Curvas flujo volumen

Determinación de volúmenes pulmonares estáticos por pletismografía

Difusión de CO

Presión muscular inspiratoria y espiratoria máximas

Test de provocación bronquial con metacolina

Test cutáneos a neumoalergenos

Gasometría arterial

Intradermorreacción de Mantoux

Polisomnografía

Poligrafía respiratoria simplificada

Titulación de Presión Positiva Continua (CPAP) y Binivel (BiPAP)

Ecografía torácica

---

### 13.3. PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS

Oxigenoterapia domiciliaria

Ventilación con presión positiva continua a través de mascarilla nasal (CPAP)

Ventilación mecánica no invasora con presión positiva intermitente a través de mascarilla nasal u oronasal (VPPI).

Videobroncoscopia terapéutica para aspiración de secreciones y extracción de cuerpos extraños.

Toracocentesis evacuadora

Drenajes pleurales mediante tubo de toracostomía

Fibrinólisis pleural

Pleurodesis química

---

## 14. MEDIOS FÍSICOS

La Unidad de neumología dispone de los siguientes medios físicos.

---

### 14.1. HOSPITAL DE VALME

---

#### 14.1.1. ÁREA DE EXPLORACIONES INVASORAS NEUMOLÓGICAS DEL HU DE VALME

---





Recursos Físicos: 1 sala de exploraciones y 1 despacho médico. Actividad: Cinco días en semana en horario de mañana. Actividad eventual en horario de tarde/festivos en caso de indicación de broncoscopia con carácter urgente por el neumólogo de asistencia continuada.

Procedimientos diagnósticos/terapéuticos: broncoscopias diagnósticas/terapéuticas de pacientes ambulatorios y hospitalizados. Toracocentesis diagnosticas y evacuadoras de pacientes ambulatorios. Biopsias pleurales ciegas y toracoscopias. Punción aspirado pulmonar transtorácica guiada con control fluoroscópico o de TAC. Colocación de tubos de drenaje torácico y realización de pleurodesis química.

#### 14. 1.2. ÁREA DE EXPLORACIÓN FUNCIONAL RESPIRATORIA Y PROCEDIMIENTOS NO INVASORES

---

Recursos Físicos: 1 sala de exploraciones. Actividad: Cinco días en semana en horario de mañana. Procedimientos diagnósticos: Espirografía. Test de broncodilatación. Curvas flujo volumen. Determinación de volúmenes pulmonares estáticos por pletismografía. Difusión de CO y Test de provocación bronquial con metacolina. Presión muscular inspiratoria y espiratoria máximas. Test cutáneos a neumoalergenos. Intradermorreacción de Mantoux. Gasometrías arteriales a pacientes con consulta de acto único.

#### 14.1.3. UNIDAD DE SUEÑO.

---

Recursos Físicos: 4 habitaciones individuales. Actividad: Cinco días en semana en horario de noche. Procedimientos diagnósticos: Polisomnografías, Poligrafías respiratorias simplificadas hospitalarias y domiciliarias, y Titulación de presión de dispositivos terapéuticos (CPAP y BiPAP).

#### 14.1.4. HOSPITALIZACIÓN CONVENCIONAL

---

Recursos Físicos: 26 camas de hospitalización. Actividad: Cinco días en semana en horario mañana y Atención continuada en jornada de tarde. Procedimientos diagnósticos: Toracocentesis diagnósticas. Procedimientos terapéuticos: Toracocentesis evacuadoras, Fibrinolisis pleurales, Pleurodesis química, Drenaje pleural cerrado, CPAP y Ventilación mecánica no invasora (VMNI), Quimioterapia antineoplásica en pacientes graves.

#### 14.1.5. AREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL

---

Actividad: Cinco días en semana en horario de 8 a 20h. Procedimientos diagnósticos: Toracocentesis diagnóstica. Procedimientos terapéuticos: Toracocentesis evacuadora, CPAP y Ventilación mecánica no invasora (VMNI) en pacientes pendientes de ingreso y área de observación.

#### 14.2. CENTROS PERIFÉRICOS DE ESPECIALIDADES

---

Desde Septiembre 2.004 todas las consultas de Neumología de área disponen de un equipo de función pulmonar básico para la realización de espirometrías y curvas flujo volumen que posee su propio sistema de registro y todas poseen infraestructura para la realización de test cutáneos a neumoalergenos..



## 15. PERSONAL PERTENECIENTE AL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

En total el servicio dispone de 13 FEA. 20 Enfermeras, 15 auxiliares de enfermería y 3 miembros de gestión y servicios. 4 M.I.R.

Actualmente se oferta una plaza de residente de la especialidad por año.

### 1.2. FUNCIONES DEL TUTOR.

Los tutores deben proponer a la comisión de docencia los planes individuales de formación para cada uno de los residentes a su cargo -lo que obliga al tutor al conocimiento del programa de la especialidad-, supervisar directa y progresivamente la realización de los programas señalados, controlar la actividad asistencial, fomentar la participación en actividades docentes e investigadoras de la unidad acreditada y ser responsables de la evaluación continuada de los especialistas en formación.

### 1.3. OBJETIVOS DE LOS RESIDENTES Y TUTORES

El objetivo de ambos es común y consiste en conseguir que al finalizar su periodo formativo, el residente de neumología este plenamente capacitado para el ejercicio competente e independiente de la especialidad y, por consiguiente, ha de ser un experto en la atención integral del paciente con problemas respiratorios, tanto en régimen ambulatorio como de hospitalización

### 1.4. SISTEMAS PEDAGÓGICOS

El perfil de un tutor es el de una persona dialogante, empática, receptiva, asertiva. Además debe saber trabajar en equipo, tener capacidad de organización de espacios y tiempo, y fomentar la inquietud de la investigación en el residente. Además debe llevar a cabo una adecuada gestión de los recursos disponibles, en cuanto a utilización de las pruebas complementarias, derivación a otras especialidades, uso racional de medicamentos, administración del tiempo, etc. Por tanto, la labor del tutor no se ciñe solamente a la enseñanza de conocimientos, sino también de habilidades y actitudes, y no puede olvidarse de que todo se basa en la comunicación, con la población, con el paciente y con el residente. El apoyo personal al residente por parte del tutor es fundamental durante ese período de tiempo que comprende su formación; el tutor debe ser, según los expertos, "facilitador"; debe individualizar los conocimientos del residente, sus aptitudes, cualidades, fallos y actitudes, para incentivarle, dirigirle y formarle como un profesional competente, responsable, autónomo y emprendedor.

El intercambio de opiniones en condiciones de igualdad es considerado como un aspecto muy importante para establecer el estilo de relación entre tutor y residente. Éstos piden a sus responsables que atiendan sus necesidades de formación equitativamente, arrinconando sus opiniones previas y prestando verdadero interés en conocer sus puntos de vista. Solicitan expresamente que no se aproximen desde la frontera de las categorías profesionales, que rompan las barreras y que demuestren un interés sincero por las inquietudes y preocupaciones de formación. Además, solicitan oportunidad para expresar los propios puntos de vista y poder discutirlos libremente, sin gestos autoritarios ni descalificadores, que permitan consolidar la comunicación en el ámbito profesional.



Diversas encuestas realizadas con el fin de conocer el sentido y la representación que tiene el tutor para el residente dentro de las unidades de docencia, permiten afirmar que el elemento esencial en su relación profesional con el tutor es la confianza en el trabajo que llevan a cabo. Su significado alcanza diferentes aspectos de la relación entre ambos, referidos a la responsabilidad que el tutor ofrece al residente y a la confianza que deposita en él para que pueda tomar decisiones con autonomía y libertad. Es evidente la necesidad de sentir su presencia y su disposición de apoyo para colaborar en la solución de situaciones adversas. No es tanto una presencia física como una disposición y actitud que permitan al residente asumir sus decisiones de forma progresiva.

Los residentes consideran a sus tutores como modelos profesionales de aprendizaje, y valoran su experiencia como un gran recurso para la solución de problemas. Entre las cualidades de los responsables de formación, la mejor valorada en todos los grupos de discusión es la disposición y voluntad del tutor para trabajar, por delante de sus cualidades clínicas y de investigación. Es considerada como un estilo que el residente debe adquirir, y que facilita una mejor organización, además de garantizar la formación continuada. Por otra parte, los médicos residentes expresan la necesidad de participar en las decisiones clínicas y organizativas derivadas de la labor asistencial. La relación entre el tutor y el residente ha de facilitar que éste desarrolle su labor como si fuera el responsable último de cada uno de los enfermos, con la posibilidad de discutir e intervenir en el proceso clínico.

Aplicar la evidencia científica a la práctica clínica está suponiendo una revolución en la manera habitual de formar especialistas, que persigue mejorar la relación entre el médico y el paciente y por consiguiente la calidad de la atención prestada. Este método consiste en encontrar la mejor evidencia científica existente en el menor tiempo posible, con ayuda de herramientas informáticas, para aplicarla después a los problemas planteados en cada caso clínico. Su estudio y desarrollo es de gran interés no sólo como instrumento docente y de práctica clínica, sino también, como método de orientación del gasto sanitario (coste-oportunidad). Según los partidarios de este método de formación, a pesar de que se está creando una red de profesionales sanitarios en nuestro país que está trabajando con estos criterios, es preciso una mayor sensibilización respecto a la implantación de esta nueva y revolucionaria metodología por parte de autoridades e instituciones sanitarias y de sociedades científicas. Esta nueva forma de entender el aprendizaje de la Medicina confiere un valor añadido a cada especialista de forma individual, ya que los facultativos podrán realizar evaluaciones de las evidencias proporcionadas por los expertos.

La opinión generalizada es que el mejor modelo de formación es el que se planifica de forma conjunta entre tutor y residente. Las imposiciones y las normas rígidas sólo llevan a la indiferencia y al desinterés, provocando el distanciamiento. Adquiere un valor añadido el hecho de establecer una estructura de comunicación entre el tutor y el residente que facilite el proceso formativo, y que ha de quedar consolidada desde la primera fase de relación. Esta estructura ha de modificarse y evolucionar conforme el residente va encontrando su espacio en el centro docente, y redefiniéndose en el curso del aprendizaje.

## 1.5. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DOCENTE.



Al comienzo de su residencia el médico en formación recibirá un "Libro del Residente", y que según el reglamento actual es común para todos los residentes, independientemente de la especialidad que estén realizando. En este libro, de forma periódica, el interesado ha de reflejar las actividades asistenciales o científicas realizadas, las habilidades alcanzadas y el cumplimiento de los objetivos específico-operativos previstos en el programa docente. Anualmente debe evaluarse el grado de cumplimentación y el contenido de dicho libro. El tutor es la persona responsable de la veracidad de lo reseñado.

Una de las reclamaciones efectuadas con más ahínco y en mayor número de ocasiones desde hace algunos años en el sistema MIR es la del cambio del libro de residente, único para todas las especialidades, por una memoria anual de actividades en la que el residente registrara los datos de actividad clínica. Además, sería necesario elaborar un documento de adecuación docente por parte del tutor que estableciera antes de la incorporación de los primeros residentes los objetivos, planificación y recursos que se pueden dar. Esta memoria anual del tutor, que desarrollaría, por tanto, los planes individuales de formación y la colaboración formativa y organizativa con las unidades docentes y con la propia comisión de docencia, sería un documento homogéneo que reduciría el conflicto con la asistencia, al tiempo que detectaría desviaciones y diferencias formativas con el fin de reducirlas o eliminarlas. Con la memoria anual del tutor, la memoria de actividad del residente y la valoración del desarrollo formativo se podría elaborar un programa que sirviera a la comisión de docencia como guía para la evaluación de la calidad de la formación impartida en la unidad. Hasta el momento, esa calidad se presupone, pero no existen unos elementos específicos que permitan juzgarla con objetividad.

## PROGRAMA DE FORMACION DE LA ESPECIALIDAD

La siguiente guía no es más que una adaptación, de lo exigido por la Comisión Nacional de la Especialidad de Neumología, a las condiciones de nuestro centro.

### 1.6. CONOCIMIENTOS DE LA ESPECIALIDAD:

#### CLÍNICA Y FISIOPATOLOGÍA RESPIRATORIAS

El residente de neumología debe adquirir, mediante el estudio tutorizado, amplios conocimientos teóricos que le sirvan de base para la toma de decisiones clínicas. Debe ser capaz de conocer y describir con precisión las manifestaciones clínicas, los criterios diagnósticos, el diagnóstico diferencial, la historia natural, las alternativas terapéuticas, la etiología, la fisiopatología, la anatomía patológica, la epidemiología, el impacto social y económico y las potenciales medidas preventivas de las siguientes entidades nosológicas:

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



- las infecciones pulmonares, incluyendo las micosis y las parasitosis pulmonares, tanto en los pacientes inmunocompetentes como en los inmunodeprimidos, y los mecanismos de defensa del aparato respiratorio;
- la tuberculosis pulmonar y extrapulmonar y otras micobacteriosis, incluyendo los aspectos relacionados con su manejo, epidemiología y prevención;
- las enfermedades parenquimatosas difusas del pulmón (neumopatías intersticiales);
- las enfermedades vasculares pulmonares, incluyendo el tromboembolismo pulmonar, la hipertensión pulmonar primaria y secundaria, las vasculitis y los síndromes hemorrágicos alveolares;
- las enfermedades ocupacionales, laborales y relacionadas con el medio ambiente, particularmente las debidas a la inhalación de polvos orgánicos e inorgánicos, las relacionadas con el asbesto y el asma ocupacional;
- las enfermedades iatrogénicas, incluyendo las enfermedades pulmonares producidas por fármacos y las complicaciones postoperatorias; las lesiones pulmonares agudas, incluyendo las debidas a radiaciones, inhalaciones y traumatismos;
- las manifestaciones pleuropulmonares de las enfermedades sistémicas, incluyendo las colagenosis y las enfermedades primarias de otros órganos; la insuficiencia respiratoria y sus causas, incluyendo el síndrome del distress respiratorio agudo y las formas agudas y crónicas de las enfermedades obstructivas, los trastornos neuromusculares y los defectos de la pared torácica;
- las enfermedades pleurales, incluyendo el neumotórax, el empiema y los tumores pleurales;
- las enfermedades del mediastino;
- el tabaquismo;
- los trastornos genéticos y del desarrollo del aparato respiratorio;
- las enfermedades propias de la tráquea y de los bronquios principales;
- las enfermedades por hipersensibilidad, incluyendo el asma bronquial, la rinitis y las alveolitis alérgicas extrínsecas;
- los trastornos respiratorios relacionados con el sueño;
- Los trastornos del control de la ventilación;
- las enfermedades de la musculatura respiratoria y la rehabilitación respiratoria;
- la repercusión en el aparato respiratorio de los trastornos nutricionales;
- el trasplante pulmonar;
- la prevención de las enfermedades respiratorias;
- la evaluación preoperatoria y postoperatoria; y



- las bases moleculares y celulares de las enfermedades respiratorias.

---

#### TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS

El neumólogo debe conocer los fundamentos, las indicaciones, las contraindicaciones, las complicaciones potenciales, la eficacia y la eficiencia de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que le son propios y que ya han sido enumerados más arriba.

---

#### MATERIAS BÁSICAS AFINES

Como en cualquier otra especialidad médica, el neumólogo debe tener una estrecha relación con otras ramas científicas y materias básicas afines. Por ello, es recomendable que el residente adquiera conocimientos básicos en ciertas disciplinas, como la farmacología, la psicología, la inmunología, la microbiología, la anatomía patológica, la biología celular y molecular y la informática médica. También debe adquirir conocimientos profundos de los fundamentos fisiológicos del sistema respiratorio y de sus métodos de estudio, incluyendo la ventilación alveolar, la regulación de la respiración y la circulación pulmonar, la mecánica de la ventilación, el intercambio gaseoso pulmonar, 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.

---

#### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El médico residente de neumología debe recibir formación general en metodología de la investigación básica y clínica y ha de conocer los fundamentos básicos de la estadística, la evaluación económica y la investigación en los sistemas de salud. En concreto ha de profundizar en los siguientes aspectos:

- el conocimiento científico y los tipos de investigación;
- los conceptos básicos de las técnicas más relevantes en biología celular y molecular;
- la clasificación de los estudios clásicos;
- la causalidad;
- los aspectos generales de la medición;
- los casos y series de casos y los estudios ecológicos y transversales;
- los estudios de casos y controles;
- los estudios de cohortes y los diseños híbridos;
- los ensayos clínicos;
- las medidas de frecuencia de la enfermedad y del impacto/efecto;
- los conceptos avanzados sobre sesgo, confusión e interacción;



- la evaluación de las técnicas y procedimientos diagnósticos;
- las revisiones sistemáticas y los metanálisis;
- el análisis crítico de la literatura científica;
- la generación de hipótesis científicas;
- el desarrollo de protocolos de investigación (incluyendo la tesis doctoral);
- los aspectos básicos de la informática y del manejo de bases de datos;
- los aspectos básicos de la estadística inferencial;
- los aspectos básicos de la estadística descriptiva;
- la presentación de resultados;
- los conceptos básicos de la evaluación económica y de la economía de la salud;
- los conceptos básicos de la investigación en sistemas de salud;
- los métodos cualitativos en la investigación biomédica; y la bioética.

---

#### HABILIDADES

La habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos se clasifica, a efectos del programa de formación postgraduada en neumología, en tres niveles:

- nivel 1: las habilidades adquiridas permiten al médico residente hacer cosas de manera independiente;
- nivel 2: el médico residente tiene un extenso conocimiento del problema, pero no alcanza la suficiente experiencia como para hacer un tratamiento completo de forma independiente; y
- nivel 3: el médico residente ha visto o ha asistido a determinadas situaciones, pero sólo tiene un conocimiento teórico acerca de las mismas.

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

---

#### DIAGNÓSTICO CLÍNICO

El residente de neumología debe adquirir competencia (nivel 1) en los siguientes aspectos:

- la comunicación interpersonal aplicada a la salud;
- el desarrollo de los procedimientos clínicos de exploración general;
- el análisis y la evaluación de la información recogida;



- la resolución de problemas clínicos utilizando el método hipotético-deductivo; y
- el establecimiento de planes diagnósticos y terapéuticos.

---

#### TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS

El residente de neumología debe conocer los fundamentos, la metodología, las indicaciones, la sensibilidad y la especificidad, los riesgos y las complicaciones potenciales, el coste y la rentabilidad de los distintos procedimientos 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:

- 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 con gases inertes), la difusión alveolo-capilar de gases, la distensibilidad pulmonar, las resistencias de la vía aérea, el análisis de los gases respiratorios, la medición de las presiones respiratorias, el análisis del control de la respiración (nivel 1);
- los estudios polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios, especialmente los dirigidos al diagnóstico y el tratamiento de la apnea del sueño (nivel 1);
- los estudios de provocación bronquial específica e inespecífica, las pruebas de sensibilización cutánea y otros procedimientos inmunológicos relacionados con la hipersensibilidad respiratoria (nivel 1);
- la intubación endotraqueal, las punciones y canulaciones arteriales percutáneas, el soporte ventilatorio invasivo (nivel 2) y no invasivo (nivel 1) y la desconexión del ventilador ("weaning") (nivel 2); la fisioterapia respiratoria (nivel 3); la oxigenoterapia, la aerosolterapia y el manejo de respiradores (nivel 1);
- procedimientos diagnósticos y terapéuticos como la toracocentesis, la biopsia pleural percutánea, la inserción de tubos de drenaje pleural (nivel 1), la pleuroscopia diagnóstica (nivel 3), la biopsia pulmonar percutánea aspirativa, la broncoscopia y sus procedimientos técnicos complementarios (broncoaspirado, cepillado bronquial, biopsia bronquial y transbronquial, punción transbronquial, lavado broncoalveolar, retirada de cuerpos extraños, etc.);
- la interpretación de radiografías convencionales de tórax (nivel 1) y tomografías computarizadas torácicas (nivel 1), de estudios con radionúclidos (nivel 2), de resonancias magnéticas torácicas (nivel 2), de tomografías emisoras de positrones (nivel 3), de angiografías pulmonares (nivel 2) y de ultrasonidos torácicos (nivel 3); y el análisis de especímenes de esputo (nivel 2), de secreciones respiratorias (nivel 2), del lavado broncoalveolar (nivel 2), del líquido pleural (nivel 2), de tejido pulmonar y de mucosa bronquial (nivel 3), tanto para investigación microbiológica como citohistológica o mineralógica.

---

#### GESTIÓN CLÍNICA

De acuerdo con su nivel de responsabilidad, el residente de neumología debe tomar decisiones basadas en información válida y accesible, de forma que ésta le permita





escoger, entre los métodos diagnósticos y terapéuticos disponibles, aquellos que sean más adecuados para cada enfermo. La evaluación de la gestión de las técnicas que aplica y que ocasionan efectos beneficiosos sobre los pacientes y, por tanto, la valoración de las decisiones que se toman en cada caso son fundamentales y básicas para entender la nueva relación entre el médico y el enfermo. En tal sentido, el residente debe adquirir habilidades (nivel 1) en los siguientes aspectos:

- variabilidad de la práctica clínica;
- gestión clínica basada en resultados;
- medidas de la efectividad clínica;
- gestión clínica basada en fuentes de información;
- medicina basada en la evidencia y su uso inadecuado;
- guías de práctica clínica;
- gestión clínica basada en la valoración de los datos económicos; y
- aplicaciones de la economía de la salud en la práctica clínica.

---

#### ACTITUDES

Para su formación integral, el residente de neumología debe desarrollar actitudes positivas en los siguientes aspectos:

- 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;
- cuidado de la relación médico-paciente y de su asistencia completa e integrada; 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 los que debe ser capaz de informar fielmente a sus pacientes;
- 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;
- concienciación frente a la necesidad de utilizar los recursos sanitarios dentro de los cauces de la buena gestión clínica; colaboración con otros especialistas y profesionales sanitarios;
- capacidad de autocrítica con respecto a su propia experiencia y de recepción con respecto a la evidencia ajena;
- valoración de la medicina preventiva y la educación sanitaria; y demostración de su interés en el autoaprendizaje y en la formación continuada.

---

#### 1.7. ROTACIONES



---

### 1.7.1. PERÍODO DE FORMACIÓN GENÉRICA: 18 MESES

El período mínimo de formación en medicina interna y/o especialidades médicas será de 9 meses. Durante este periodo el residente debe profundizar en todos los aspectos de la medicina interna y sus especialidades.

#### 1.7.1.1. Residente de primer año

- medicina interna: 3 meses.
- Infeccioso: 3 meses.
- Cardiología: 3 meses
- Atención primaria: 2 meses (según especifica la normativa de la comunidad).

Durante el primer año de formación se podrá realizar una rotación de un mes por servicios o unidades especiales, según las características propias del centro y el criterio del tutor, una vez oídas las preferencias del residente. De este modo puede completarse el período de formación genérica con rotaciones en anatomía patológica, microbiología o inmunología. Habitualmente se repartirá de la siguiente manera: 4 meses en medicina Interna, 2 meses en Infeccioso y 3 meses en Cardiología.

Durante estos 12 meses han de realizarse guardias de urgencias correspondientes a medicina interna, con el nivel de responsabilidad autorizado según la nueva normativa y que implica supervisión directa por un especialista de staff. El número medio de guardias en este periodo de tiempo será de un mínimo de cuatro y un máximo de seis por mes. En ningún caso se atenderán guardias durante el horario laboral habitual (turno de mañana). 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.

#### 1.7.1.2. Residente de segundo año (1º semestre)

- Radiodiagnóstico torácico: 2 meses. Se intentara de acuerdo con el Servicio de Radiología y cuando la organización del mismo lo permita, una rotacion de 2 meses de nuestros residentes, por el mismo, con especial énfasis en TAC y RNM torácica.
- Cirugía Torácica: 2 meses.
- Rotaciones opcionales: 2 meses.

---

### 1.7.2. PERÍODO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA: 30 MESES

La distribución de este período debe hacerse, con una variabilidad en los tiempos de rotación total no superior al 10-20%, siguiendo el esquema que se detalla a continuación:

#### 1.7.2.1. Residente de segundo año (2º semestre)

- clínica neumológica
- atención de cuidados intermedios, ventilación no invasiva



### 1.7.2.2. Residente de tercer año

- técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales): 3 meses
- Exploración funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sueño: 3 meses
- Cuidados respiratorios intensivos e intermedios: cinco meses.

### 1.7.2.3. Residente de cuarto año

- Exploración funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sueño: 3 meses.
- Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales): 3 meses.
- Clínica neumológica (sala de hospitalización-cuidados respiratorios intermedios-consultas externas): 5 meses.

Durante el período de formación específica el residente debe hacer un mínimo de cuatro guardias de especialidad por mes, con nivel de responsabilidad 1 (actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de tutorización directa; el residente ejecuta y después informa) o 2. En ningún caso se realizarán guardias durante el horario laboral habitual (turno de mañana). Durante los dos últimos años, el residente debe atender, en la consulta externa del centro y con periodicidad semanal, 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. 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.

## 1.8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR AÑO DE RESIDENCIA

### 1.8.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS

El médico en formación en neumología deberá adquirir conocimientos, habilidades y competencias en la realización e interpretación de todos lo reseñados previamente.

#### 1.8.1.1. PRIMER AÑO DE RESIDENCIA

Durante el período de rotación por medicina interna y especialidades médicas el residente de neumología ha de profundizar, mediante el estudio tutorizado, en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de la medicina interna, particularmente en las que concurren más frecuentemente en el paciente con enfermedades respiratorias. Ha de tener la oportunidad de observar y manejar directamente enfermos que padezcan una amplia variedad de trastornos, particularmente digestivos, cardiocirculatorios, renales, endocrinos, neurológicos y reumatológicos de alta prevalencia. Debe profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y en la realización de la historia clínica y de la exploración física completa y detallada. Ha de ser capaz de identificar problemas clínicos y de planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a su resolución. Debe familiarizarse con los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente y conocer sus indicaciones, contraindicaciones y



complicaciones potenciales, por lo que debe ser capaz de interpretar con facilidad los resultados obtenidos de dichos procedimientos. Ha de saber seguir la evolución de los pacientes y profundizar en el conocimiento de la historia natural de las enfermedades. Debe desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los enfermos y sus familiares y, al final del primer año, debe ser capaz de realizar informes clínicos completos. Al terminar este periodo el residente debe haber tenido responsabilidad directa sobre, al menos, 350 pacientes hospitalizados. Todas las actividades, incluida la atención urgente de enfermos, deben ser realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor (nivel de responsabilidad 2).

---

#### 1.8.1.2. SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA

El residente de neumología debe incrementar sus habilidades y conocimientos en aspectos detallados y complejos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica. También debe familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones (nivel de responsabilidad 1 y 2). 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). Debe tener el mismo nivel de responsabilidad exigido en el primer año de residencia durante su período de rotación por las salas de hospitalización de neumología. Ha de tener la responsabilidad directa sobre, al menos, 200 pacientes hospitalizados por un amplio espectro de enfermedades respiratorias, formándose y consolidándose en el manejo general de los problemas respiratorios más frecuentes, incluyendo la disnea, la tos, la hemoptisis y el dolor torácico. Debe ser capaz de evaluar el riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas. También ha de ser capaz de reconocer las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos, las alteraciones del control de la respiración, la fatiga muscular y los estados terminales. Asimismo, debe ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso. Ha de adquirir capacidad para reconocer los riesgos epidemiológicos de algunas enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, aplicando las medidas profilácticas oportunas y desarrollando las habilidades de enseñanza y comunicación necesarias para mejorar la adherencia a los tratamientos aplicados a los pacientes neumológicos. Debe profundizar en sus habilidades en la interpretación de las técnicas de imagen aprendidas en la rotación previa, especialmente en lo que se refiere a su correlación clínica. Además, en este periodo de tiempo, el residente ha de desarrollar la capacidad para interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico, practicar correctamente técnicas de

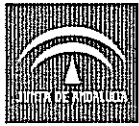


resucitación vital básica y avanzada y llevar a cabo una punción arterial y venosa central (nivel de responsabilidad 1-2).

### 1.8.1.3. TERCER AÑO DE RESIDENCIA

Debe desarrollar habilidades en la inserción y cuidado de tubos endotorácicos. Ha de adquirir sólidos conocimientos sobre las enfermedades del espacio pleural. Durante su tercer año el residente debe comenzar a realizar broncoscopias y biopsias pleurales con responsabilidad progresiva, comenzando con un nivel 2 y finalizando el período de rotación por técnicas instrumentales con un nivel 1. Este periodo debe aprovecharse para profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y las características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más frecuentes, incluyendo las neoplásicas, las infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales, las mediastínicas y el daño pulmonar agudo. Ha de llegar a comprender las indicaciones y las limitaciones de la biopsia pulmonar, incluyendo la transbronquial, la punción aspiración y la biopsia quirúrgica. En el laboratorio de función respiratoria debe alcanzar a comprender con detalle la fisiología pulmonar y las mediciones del laboratorio de exploración funcional, incluyendo el atrapamiento aéreo, la restricción pulmonar y de la pared torácica, la limitación al flujo aéreo, la reducción de la distensibilidad pulmonar, las anomalías de la difusión alveolo-capilar, las alteraciones en la distribución de la ventilación y la perfusión, la limitación al ejercicio, la fatiga muscular, la hiperreactividad bronquial y las anomalías en el control de la ventilación. Debe familiarizarse con los controles de calidad que deben exigirse en un laboratorio de fisiología y fisiopatología respiratorias, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos y sesgos más frecuentes. Al finalizar la rotación debe ser capaz de supervisar, realizar e interpretar las mediciones de gasometrías arteriales, espirometrías, co-oximetrías, curvas flujo-volumen, volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía o por dilución con gases inertes y difusiones alveolo-capilares. Ha de saber las indicaciones de la prueba de broncodilatación y la interpretación de sus resultados. Debe saber realizar e interpretar un test de metacolina, una prueba de fuerza muscular, de ejercicio y de presión-volumen (nivel de responsabilidad 1-2). Debe adquirirse un alto nivel de pericia en la interpretación de los registros polisomnográficos y en el manejo de los pacientes con trastornos del sueño, incluyendo la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP y de BiPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos. También han de adquirirse conocimientos detallados de los trastornos ventilatorios de origen central, incluyendo la respiración de Cheyne-Stockes, el síndrome de hipoventilación alveolar central, la hipoventilación-obesidad y los trastornos neuromusculares que afectan al aparato respiratorio y que pueden producir hipoventilación durante el sueño. Además, debe comprenderse el tratamiento de los trastornos no respiratorios relacionados con el sueño, como la narcolepsia, el síndrome de las piernas inquietas, etc. (nivel de habilidad 1-2). Han de llegar a conocerse los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de trastornos respiratorios del sueño, incluyendo el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.

Los cuidados intensivos respiratorios son de especial interés para el neumólogo, por lo que debe adquirir experiencia en este tipo de técnicas. Ha de emplearse en esta formación un período mínimo de tres meses, como parte de la formación específica respiratoria. El nivel global de responsabilidad será de 2 y el de habilidad se



señala entre paréntesis para cada uno de los objetivos de la rotación que se señalan a continuación: adquirir experiencia en la supervisión y tratamiento de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos (nivel 2); comprender el papel de cada uno de los miembros de un equipo 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 del paciente con insuficiencia respiratoria aguda, particularmente en el distress respiratorio agudo (nivel 2); lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, modos de ventilación y de sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones y en el uso de la ventilación mecánica no invasiva (nivel 1); ser capaz de identificar, tratar y prevenir las complicaciones de la ventilación mecánica, la desadaptación al ventilador, la auto-presión espiratoria final positiva (auto-PEEP), y el daño pulmonar (nivel 1); aplicar las distintas modalidades de administración de la oxigenoterapia y tratar al paciente hipoxémico con demandas de oxígeno crecientes (nivel 1); desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la traqueostomía percutánea y la intubación endotraqueal, con o sin fibrobroncoscopio (nivel 1); adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, la cateterización de la arteria pulmonar, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica (nivel 2); ser capaz de comunicarse de forma efectiva, apropiada y frecuente con los familiares del paciente, aprendiendo a proporcionar noticias y pronósticos adversos, y a explicar la inutilidad de ciertos tratamientos (nivel 1); y participar activamente en los debates éticos relacionados con el paciente crítico (nivel 2-3).

---

#### 1.8.1.4. CUARTO AÑO DE RESIDENCIA

Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un nivel de responsabilidad mayor (nivel 1) en el laboratorio de exploración funcional respiratoria y en las técnicas instrumentales. En la rotación por la unidad de tabaquismo el residente de neumología debe adquirir conocimientos y habilidades en los distintos procedimientos de deshabituación tabáquica y en el desarrollo de un programa de control, educación y seguimiento de los pacientes (nivel 1). Estas habilidades se practicarán en la atención a pacientes ambulatorios prevista durante los dos últimos años de residencia.

Es necesario que todos los residentes de neumología participen en un proyecto de investigación al comenzar el cuarto año de su especialidad. También es posible que en este periodo de tiempo se continúe con un trabajo iniciado previamente o que se profundice en él. En todo caso, durante este año 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: adquirir



experiencia en investigación a través de la participación activa en un laboratorio o proyecto clínico apropiado; adquirir las habilidades y los conocimientos experimentales, metodológicos, estadísticos o educacionales relevantes propios del proyecto elegido; desarrollar un espíritu crítico frente a la literatura médica y ser capaz de formular hipótesis comprobables en su proyecto de investigación; obtener resultados que puedan ser presentados en congresos o publicados en revistas científicas de prestigio; aprender a redactar y a escribir un artículo científico; aprender a presentar un póster, una comunicación oral o una ponencia científica; y adquirir experiencia en la solicitud de fondos, ayudas o subvenciones para la financiación de proyectos científicos. El residente de neumología también debe profundizar en los aspectos más específicos del manejo del paciente neumológico, incluyendo las indicaciones y el cuidado del trasplante pulmonar, el estudio del enfermo con hipertensión pulmonar, el uso del tratamiento vasodilatador, la valoración de las enfermedades ocupacionales, la quimioterapia, la radioterapia y sus complicaciones, y la ventilación mecánica no invasiva, con nivel de responsabilidad 2-3. Durante este periodo el médico residente debe participar activamente, y por periodos específicamente establecidos, en las actividades de las unidades de cuidados intermedios, de hospitalización domiciliaria y en el hospital de día neumológico. En el periodo final de la residencia debe tenerse la máxima responsabilidad en el manejo de los pacientes neumológicos de todos los niveles de complejidad (nivel de responsabilidad 1). Se debe profundizar mediante un periodo específico de rotación en distintos aspectos de los programas de rehabilitación respiratoria. Además, en el transcurso de los dos últimos años, ha de tenerse responsabilidad (nivel 1) sobre pacientes ambulatorios de forma semanal y con los siguientes objetivos: familiarizarse con problemas neumológicos variados en el ámbito extrahospitalario. Aprender como estudiar y diagnosticar pacientes con problemas respiratorios en el ambulatorio o la consulta extrahospitalaria. Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias. Obtener experiencia en el cuidado continuado de pacientes con problemas crónicos y capacidad para colaborar en los programas de rehabilitación educación sanitaria y prevención de las enfermedades respiratorias. Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria. Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios para poder proporcionar un cuidado completo a todos los pacientes. Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinario de salud. Familiarizarse con los problemas burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y en el control de los mismos y aprender a relacionarse con la hospitalización domiciliaria y el hospital de día neumológico.

---

## 1.9. ACTIVIDADES

---

### 1.9.1. ACTIVIDADES ASISTENCIALES

El médico residente de neumología debe tener la responsabilidad directa del paciente, bajo supervisión directa o indirecta, en las siguientes actividades asistenciales: pacientes hospitalizados, haciendo uso apropiado de las diferentes pruebas complementarias, realizando consultas a otras especialidades y utilizando otros recursos del hospital; durante los dos últimos años de residencia debe ser capaz de ejercer como consultor para otros servicios médicos y quirúrgicos y de participar en la planificación de ingresos que deben incluirse periodos de dedicación a tiempo completo para la asistencia a pacientes críticos, incorporándose en los dos últimos años al cuadro de guardias de las unidades de cuidados intensivos; años de residencia, para lo que debe asumir, con la oportuna



supervisión, la responsabilidad del control de pacientes en régimen ambulatorio, tanto de primeras visitas como de revisiones, incluyendo el seguimiento a largo plazo de los enfermos. A modo de orientación y con los niveles de habilidad y responsabilidad indicados anteriormente, el mínimo de actividades asistenciales que el médico en formación en neumología debe realizar cada año de su residencia debe ser el siguiente:

#### **1.9.1.1. Primer año de residencia**

- Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 350
- Informes de alta: 350
- Guardias de presencia física: mínimo de 4 y máximo de 6 en el servicio de urgencias.

#### **1.9.1.2. Segundo año de residencia**

- Interpretación de radiografías simples de tórax: 800
- Interpretación de tomografías computarizadas torácicas: 100
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 300
- Informes de altas: 300
- 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.
- Durante el periodo de formación específica: Se realizarán guardias en medicina interna con un nivel de responsabilidad 1 ó 2, según las características del residente y año de formación. Si la unidad docente contara con guardias de Neumología, éstas se realizarán en esta unidad (si no fuera así, se efectuarán en el servicio de medicina interna). Las guardias, que con carácter general no deberán incluir la jornada de mañana, tienen carácter formativo, aconsejándose realizar entre cuatro y seis mensuales.

#### **1.9.1.3. Tercer año de residencia**

- Colocación de tubos de drenaje pleural: 15
- Fibrobroncoscopias y técnicas instrumentales asociadas: 100
- Biopsias pleurales transparietales: 25
- Espirometrías y/o curvas flujo-volumen: 600
- Pletismografías: 20
- Difusiones alveolo-capilares: 40
- Punciones arteriales: 60
- Provocaciones bronquiales inespecíficas: 20





- Guardias de presencia física: mínimo de 4 y máximo de 6 de Neumología, incluyendo estudios polisomnográficos nocturnos y ajustes de CPAP. Durante su rotación por la unidad de cuidados intensivos la totalidad de las guardias se harán en esa unidad.

#### **1.9.1.4. Cuarto año de residencia**

- Interpretación de polisomnografías: 100
- Asistencia a pacientes con ventilación mecánica: 120
- Asistencia a pacientes ambulatorios: 600
- Guardias de presencia física: mínimo de 4 y máximo de 6 de Neumología, incluyendo estudios polisomnográficos nocturnos y ajustes de CPAP.

---

#### **1.9.2. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS**

El residente de neumología debe participar activamente en el desarrollo de las sesiones clínicas, tanto las propias del servicio como las generales del hospital. Ha de tomar parte activa en revisiones bibliográficas periódicas, actualizaciones de temas monográficos, conferencias y cursos a estudiantes y residentes más jóvenes. Debe ser capaz de hacer revisiones retrospectivas de datos clínicos y ha de realizar trabajos prospectivos y retrospectivos, que debe presentar en reuniones y congresos científicos. Además, debe iniciar o incorporarse a una línea de investigación que ya se esté desarrollando en su centro, en un área concreta de las enfermedades respiratorias. Para ello ha de comprender la importancia de conseguir recursos externos mediante la solicitud de ayudas y becas de investigación. Idealmente, además de presentar los resultados de esta investigación en congresos y reuniones científicas, la línea de investigación podrá culminar con la presentación de un proyecto para obtener el grado de doctor en medicina. Por otra parte, el residente debe tomar conciencia de la importancia de la formación continuada y de la necesidad de perfeccionar sus niveles de lengua inglesa y de informática, al objeto de poder estudiar la literatura internacional y poder comunicarse con colegas de otros países. A modo de orientación, el programa de actividades científicas que el médico en formación en neumología debería realizar cada año de residencia debiera ser el siguiente:

##### **1.9.2.1. Primer año de residencia**

- Asistir a las sesiones generales del hospital;
- Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando;
- Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia del centro;
- Comentar críticamente, en sesiones bibliográficas, trabajos publicados en revistas científicas internacionales;



- Comenzar el programa de doctorado; y mejorar su nivel de lengua inglesa, siguiendo para ello las clases teóricas y prácticas oportunas.

#### **1.9.2.2. Segundo año de residencia**

- Asistir y participar en las sesiones generales del hospital;
- Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando, con una periodicidad semanal;
- Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia del centro;
- Comentar críticamente, en sesiones bibliográficas, trabajos publicados en revistas científicas internacionales;
- Continuar con el programa de doctorado;
- Participar en la elaboración de comunicaciones científicas a congresos de la especialidad;
- Colaborar en la publicación de los trabajos científicos de su servicio;
- Iniciar, bajo la tutela y orientación correspondiente, una línea de investigación o incorporarse a una ya en desarrollo en su centro (proyecto de tesis doctoral);
- Asistir a cursos de formación continuada acreditados;
- Participar en la docencia de pregrado y de postgrado: y.
- Ser capaz de mantener una conversación fluida en inglés sobre un tema Neumológico.

#### **1.9.2.3. Tercer año de residencia**

- Asistir y participar en las sesiones generales del hospital y hacer, al menos, una presentación científica;
- Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando, con una periodicidad semanal;
- Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia del centro;
- Comentar críticamente, en sesiones bibliográficas, trabajos publicados en revistas científicas internacionales;
- Presentar comunicaciones en congresos científicos regionales y nacionales de la especialidad;
- Colaborar en la publicación de los trabajos científicos de su servicio;
- Continuar el desarrollo de la línea de investigación iniciada;



- Asistir a cursos de formación continuada acreditados;
- Participar en la docencia de pregrado y de postgrado;
- Asistir y participar activamente en reuniones científicas internacionales; y
- Hacer una presentación de un trabajo científico en inglés en su servicio.

#### 1.9.2.4. Cuarto año de residencia

- Asistir y participar en las sesiones generales del hospital y hacer, al menos, una presentación científica;
- Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por el que esté rotando, con una periodicidad semanal;
- Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia del centro;
- Comentar críticamente, en sesiones bibliográficas, trabajos publicados en revistas científicas internacionales;
- Presentar comunicaciones en congresos científicos regionales, nacionales e internacionales de la especialidad;
- Colaborar en la publicación de los trabajos científicos de su servicio;
- Continuar el desarrollo de la línea de investigación iniciada;
- Asistir a cursos de formación continuada acreditados;
- Participar en la docencia de pregrado y de postgrado; y
- Hacer una presentación de un trabajo científico en inglés en congresos o simposios internacionales.

### CAPACITACIÓN FINAL DEL MÉDICO RESIDENTE DE 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 experto en: la atención integral del paciente con problemas respiratorios, tanto en régimen ambulatorio como de hospitalización; el tratamiento de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda grave que requieran cuidados intensivos; la interpretación de radiografías simples de tórax y de tomografías computarizada torácicas; la realización e interpretación de espirometrías, gasometrías arteriales, pletismografías y difusiones alveolo-capilares; la realización e interpretación de pruebas de provocación bronquial; la realización e interpretación de pruebas de esfuerzo convencional (ergometrías respiratorias); la realización e interpretación de estudios polisomnográficos;



la ejecución de toracocentesis y biopsias pleurales; y la ejecución de fibrobronoscopias y de sus procedimientos asociados.

## EVALUACIÓN

### 1.9.3. EVALUACIÓN DEL PROCESO DOCENTE

El tutor o responsable docente de la unidad o servicio debe certificar, tal y como se establece en la normativa actual, el adecuado cumplimiento, por parte del médico residente, de las actividades, tanto cualitativas como cuantitativas, exigidas en el programa de formación. Esta certificación debe ser remitida a la Comisión Local de Docencia, en la que anualmente debe constituirse una comisión evaluadora, tal y como exige la normativa vigente, que ha de valorar los objetivos conseguidos en cada una de las rotaciones, así como registrar las actividades desarrolladas. La Comisión Nacional de Neumología debe recibir, al finalizar el período de formación, la totalidad de las certificaciones anuales emitidas correspondientes a cada residente.

### 1.9.4. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Al comienzo de su residencia el médico en formación recibirá un "Libro del Residente de Neumología", específicamente diseñado a tal efecto, en el que de forma periódica el interesado ha de reflejar las actividades asistenciales o científicas realizadas, las habilidades alcanzadas y el cumplimiento de los objetivos específico-operativos previstos en el programa docente. Anualmente debe evaluarse el grado de cumplimentación y el contenido de dicho libro. El tutor es la persona responsable de la veracidad de lo reseñado.