



Clínica
Universidad
de Navarra

Guía Formativa Neumología

Fecha elaboración: 2007

Fecha última revisión: 2015

DENOMINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD

Neumología.

Duración: 4 años.

Licenciatura previa: Medicina

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

El perfil profesional del neumólogo se caracteriza por:

- a) Tener una sólida formación en medicina interna y una amplia formación sobre la fisiología y la patología respiratorias que le permitan conocer las enfermedades sistémicas que afectan al pulmón o que se asocian, con frecuencia, a los trastornos respiratorios.
- b) Dominar las técnicas diagnósticas y saber de su correcta utilización, teniendo capacidad para aplicar y evaluar los procedimientos terapéuticos apropiados.
- c) Tener una amplia experiencia clínica que le permita abordar la atención y el estudio de los pacientes con enfermedades respiratorias agudas y crónicas.

d) Conocer y saber aplicar los aspectos más relevantes de la medicina preventiva, la salud pública, la gestión sanitaria y la investigación relacionada con el aparato respiratorio, de tal forma que el especialista en Neumología tenga capacidad para interpretar datos experimentales y epidemiológicos, realizar o prestar asesoramiento en proyectos de investigación relevantes y participar en las actividades docentes propias de su especialidad.

DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS

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

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

Son competencias propias del especialista en Neumología:

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

AMBITOS COMPETENCIALES DE LA NEUMOLOGIA Y TECNICAS VINCULADAS A SU EJERCICIO.

Neumología clínica.

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

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

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

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

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

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

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

2 Neumología preventiva, epidemiología y rehabilitación respiratoria.

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

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

3. Técnicas diagnósticas vinculadas a la Neumología.

3.1 Técnicas no invasivas.

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

3.2 Técnicas invasivas.

- a) Toracocentesis.
- b) Biopsia pulmonar transparietal.
- c) Pleuroscopia (toracoscopia).
- d) Broncoscopia flexible y sus técnicas complementarias.
- e) Biopsia bronquial y transbronquial.
- f) Punción-aspiración transbronquial.
- g) Lavado broncoalveolar.
- h) Broncoscopia rígida y sus técnicas complementarias.
- i) Biopsia pleural cerrada o percutánea.
- j) Estudios hemodinámicos pulmonares y cateterismo cardíaco derecho.

3.3. Técnicas terapéuticas vinculadas a la Neumología.

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

- d) Hiposensibilización alérgica.
- e) Drenaje pleural.
- f) Pleurodesis y fibrinolisis pleural.
- g) Braquiterapia endobronquial.
- h) Crioterapia endobronquial.
- i) Laserterapia endobronquial.
- j) Electrocauterización endobronquial.
- k) Tratamientos endobronquiales fotodinámicos.
- l) Colocación de prótesis endobronquiales.
- m) Traqueostomía percutánea.
- n) Selección, manejo y cambio de cánulas traqueales.
- ñ) CPAP, BiPAP y otras modalidades de ventilación mecánica invasora y no invasora.

4. Investigación neumológica.

El neumólogo debe colaborar en la investigación puesto que esta permite crear el marco crítico necesario para mantener una calidad asistencial óptima, formar buenos especialistas, y promover el progreso de la Neumología en su entorno.

5. Objetivos generales de la formación especializada en Neumología.

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

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

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

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

5.4 Tener una formación básica en investigación.

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

5.6 Tener formación en bioética.

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

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

El residente debe adquirir los conocimientos necesarios para realizar un estudio de investigación, ya sea de tipo observacional o experimental. También debe saber

evaluar críticamente la literatura científica relativa a las ciencias de la salud, siendo capaz de diseñar un estudio, realizar la labor de campo, la recogida de datos y el análisis estadístico, así como la discusión y la elaboración de conclusiones, que debe saber presentar como una comunicación o una publicación.

6.1 Conocimientos.

6.1.1 Clínica y fisiopatología respiratorias.

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

- a) Las enfermedades obstructivas broncopulmonares.
- b) Las enfermedades neoplásicas pulmonares, pleurales y mediastínicas, tanto primarias como metastásicas.
- c) Las infecciones pulmonares, tanto en los pacientes inmunocompetentes como en los inmunodeprimidos, y los mecanismos de defensa del aparato respiratorio.
- d) La tuberculosis pulmonar y extrapulmonar, y otras micobacteriosis.
- e) Las enfermedades pulmonares intersticiales difusas.
- f) Las enfermedades vasculares pulmonares, incluyendo el tromboembolismo pulmonar, la hipertensión pulmonar primaria y secundaria, y las vasculitis.
- g) Las enfermedades ocupacionales.
- h) Las enfermedades iatrogénicas, incluyendo las enfermedades pulmonares producidas por fármacos y las complicaciones postoperatorias.
- i) Las lesiones pulmonares agudas, incluyendo las debidas a radiaciones, inhalaciones y traumatismos.
- j) Las manifestaciones pleuropulmonares de enfermedades sistémicas.
- k) La insuficiencia respiratoria y sus causas, incluyendo el síndrome del distress respiratorio agudo, los trastornos neuromusculares y los debidos a defectos de la pared torácica.
- l) Las enfermedades pleurales.
- m) Las enfermedades del mediastino.
- n) Los trastornos genéticos y del desarrollo del aparato respiratorio.

- ñ) Las enfermedades propias de las vías aéreas centrales.
- o) Las enfermedades respiratorias por hipersensibilidad.
- p) Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño.
- q) Los trastornos de la ventilación alveolar y de su control.
- r) Las enfermedades de la musculatura respiratoria.
- s) Las alteraciones respiratorias secundarias a los trastornos nutricionales.
- t) Los trastornos respiratorios en situaciones de hiper o hipobarismos.
- u) El trasplante pulmonar.
- v) La prevención de las enfermedades respiratorias.
- w) La evaluación respiratoria pre y postoperatoria.
- x) Las bases moleculares y celulares de las enfermedades respiratorias.
- y) El tabaquismo.

6.1.2 Técnicas diagnósticas y terapéuticas.

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

6.1.3 Habilidades vinculadas a niveles de responsabilidad.

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

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

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

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

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

6.1.4 Diagnóstico clínico.

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

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

6.1.5 Técnicas diagnósticas y terapéuticas.

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

- a) Las pruebas de función respiratoria, incluyendo la espirometría, las curvas flujo-volumen, los volúmenes pulmonares (por pletismografía o por dilución de gases), las pruebas de difusión alveolo-capilar de gases, la distensibilidad pulmonar, la distribución de la ventilación, las resistencias de la vía aérea, el análisis de los gases respiratorios, la ergometría respiratoria, los test de ejercicio, la medición de las presiones respiratorias, la valoración del control de la respiración (nivel 1).
- b) Los estudios poligráficos, cardiorrespiratorios y polisomnográficos como técnicas dirigidas, exclusivamente, al diagnóstico, y al tratamiento de las apneas obstructivas del sueño y demás trastornos respiratorios del sueño (nivel 1).
- c) Los estudios de provocación bronquial específica e inespecífica, las pruebas de sensibilización cutánea y, en general, los procedimientos inmunológicos relacionados con la hipersensibilidad respiratoria (nivel 1).
- d) Las técnicas relacionadas con la deshabitación tabáquica (nivel 1).
- e) Las pruebas hemodinámicas pulmonares (nivel 2).
- f) La traqueostomía percutánea, la intubación endotraqueal, las punciones y canulaciones arteriales percutáneas, las cateterizaciones venosas centrales (nivel 1) y de la arteria pulmonar con catéter balón (nivel 3).
- g) El soporte ventilatorio invasor y no invasor (nivel 1) y las técnicas de desconexión del ventilador («destete») (nivel 2).
- h) La fisioterapia respiratoria (nivel 3).
- i) La quimioterapia del cáncer de pulmón (niveles 1-2).
- j) La oxigenoterapia, la aerosolterapia y el manejo de los respiradores (nivel 1).
- k) Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, en los que se incluyen la toracocentesis (nivel 1), la biopsia pleural percutánea (nivel 1), la inserción de tubos de drenaje pleural (nivel 1), la pleuroscopia diagnóstica (nivel 3), la biopsia pulmonar percutánea aspirativa (nivel 2), la fibrobroncoscopia y sus procedimientos técnicos complementarios (broncoaspirado, cepillado bronquial, biopsia bronquial y transbronquial, punción-aspiración transbronquial, lavado broncoalveolar, retirada de cuerpos extraños, etc.) (nivel 1), la broncoscopia con tubo rígido (nivel 2) y la terapéutica endobronquial (nivel 3).

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

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

6.1.6 Actitudes.

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

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

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

c) El desarrollo de una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza, de sus beneficios y de sus riesgos.

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

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

f) La colaboración con otros especialistas y profesionales sanitarios.

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

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

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

j) La investigación clínica y la elaboración de trabajos científicos

k) Conocerá y pondrá en práctica el código ético de la Clínica Universitaria de Navarra.

7. Rotaciones y guardias.

7.1 Período de formación genérica (18 meses).

Incluye un período mínimo de 18 meses de formación en medicina interna y especialidades médicas afines, prestando especial atención al paciente crítico.

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

Responsabilidad media/supervisión directa, nivel 2: el residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la experiencia requerida para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Las actividades se realizan bajo la supervisión directa del adjunto.

- a) Medicina interna o especialidades médicas afines, ocho (8) meses (rotación obligatoria); si las rotaciones se realizaran por distintas especialidades médicas la duración mínima de cada una de estas rotaciones debe ser de dos meses.
- b) Cardiología, tres (3) meses que incluirán la formación en hemodinámica – cateterismo cardíaco derecho (rotación obligatoria).

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

Responsabilidad media/supervisión directa, nivel 2: el residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la experiencia requerida para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Las actividades se realizan bajo la supervisión directa del adjunto.

- a) Radiodiagnóstico torácico, dos (2) meses (rotación obligatoria).
- b) Cirugía torácica, dos (2) meses (rotación obligatoria).
- c) Otras rotaciones: dos meses del segundo año de formación pueden completarse con rotaciones en anatomía patológica, microbiología clínica, nefrología, hematología, geriatría, inmunología, rehabilitación, alergología u otras (rotaciones optativas).

7.2 Período de formación específica (30 meses).

7.2.1 Segundo año de residencia (segundo semestre).

Responsabilidad media/supervisión directa, nivel 2: el residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la experiencia requerida para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Las actividades se realizan bajo la supervisión directa del adjunto.

Clínica neumológica (sala de hospitalización), cinco (5) meses.

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

Responsabilidad media/supervisión directa, nivel 2: el residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la experiencia requerida para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Las actividades se realizan bajo la supervisión directa del adjunto.

- a) Técnicas instrumentales (broncológicas y pleurales), tres (3) meses.

- b) Exploración funcional respiratoria y trastornos respiratorios del sueño, tres (3) meses.
- c) Cuidados respiratorios intensivos e intermedios, cinco (5) meses.

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

Responsabilidad media/supervisión directa, nivel 2: el residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la experiencia requerida para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Las actividades se realizan bajo la supervisión directa del adjunto

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

Durante este último año, el médico residente debe atender en la consulta externa del centro con una periodicidad al menos semanal a pacientes no hospitalizados (nivel 1). La realización de períodos de rotación en otros hospitales, de acuerdo con la normativa vigente, y con objetivos formativos específicos puede ser contemplada durante este periodo.

Nota: La duración de las rotaciones que se citan en los apartados 7.1 y 7.2 podrán tener una variabilidad máxima del 10-20% del tiempo especificado para las mismas.

7.3 Rotaciones externas.

Responsabilidad media/supervisión directa, nivel 2: el residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la experiencia requerida para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Las actividades se realizan bajo la supervisión directa del adjunto

Tercer año:

6 semanas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Getafe u en otra Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital Público.

Cuarto año:

1 mes en una Unidad de Sueño (pendiente de concretar sede hospitalaria).

3 meses en cualquiera de las siguientes sedes:

- Departamento de Pulmonary and Critical Care Medicine. Mont Sinai Hospital. New York University
- Departamento de Neumología. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.
- U otras rotaciones externas coordinadas para completar objetivos específicos de la formación del residente.

7.4 Formación en protección radiológica.

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

7.5 Rotación por atención primaria.

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

7.6 Guardias.

Responsabilidad media/supervisión directa, nivel 2: el residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la experiencia requerida para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Las actividades se realizan bajo la supervisión directa del adjunto

7.6.1 Durante el periodo de formación genérica:

Se realizarán guardias en las unidades de urgencias (guardias presenciales desde el mes de enero siguiente a su incorporación, cuya frecuencia dependerá de la jefatura de Urgencias de la CUN) y de medicina interna (guardias presenciales desde el mes de agosto siguiente a su incorporación, en plantas de hospitalización de medicina interna, neumología, área de enfermedades infecciosas, unidad de hepatología y área de hospitalización especial. Su frecuencia dependerá de una distribución equitativa entre los residentes de medicina interna y neumología) con un nivel de responsabilidad 3 (R1) y 2 (R2). Se aconseja realizar entre cuatro (4) y seis (6) mensuales.

7.6.2 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.

A partir de la rotación por cuidados intensivos o intermedios y hasta el final de la residencia se realizarán guardias en esta área, reduciendo las guardias en medicina interna. Se aconseja realizar entre cuatro (4) y seis (6) mensuales.

8. Objetivos específicos por año de residencia.

8.1 Primer año de residencia.

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

8.1.1 Profundizar en el conocimiento de las enfermedades más relevantes de la medicina interna.

8.1.2 Tener la oportunidad de observar y manejar directamente pacientes que padecen enfermedades muy diversas y variadas.

8.1.3 Profundizar en los aspectos relacionados con la entrevista clínica y la realización de una historia clínica y una exploración física completa.

8.1.4 Familiarizarse con los procedimientos diagnósticos de uso más frecuente y conocer sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales, sabiendo interpretar con facilidad los resultados obtenidos de dichos procedimientos.

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

8.1.6 Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes.

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

8.2 Segundo año de residencia.

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

a) Incrementar sus habilidades y conocimientos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica.

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

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

d) En la rotación por cirugía torácica el residente debe profundizar en el diagnóstico, la estadificación, la historia natural, el manejo quirúrgico y el pronóstico de las neoplasias torácicas. Asimismo, debe consolidar sus conocimientos sobre las indicaciones, las contraindicaciones y el curso postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos torácicos habituales, incluyendo la resección pulmonar y el manejo de este tipo de pacientes. A este respecto, debe participar como ayudante en, al menos, seis resecciones de parénquima pulmonar y desarrollar habilidades en la inserción y cuidado de los tubos endotorácicos, (niveles 2 y 3). Ha de adquirir sólidos conocimientos sobre las enfermedades del espacio pleural. Debe participar en las distintas intervenciones y procedimientos quirúrgicos que tengan lugar, adquiriendo habilidades en broncoscopia rígida y pleuroscopia (niveles 2 y 3).

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

a) El manejo general de los problemas respiratorios más frecuentes, incluyendo la disnea, la tos, la hemoptisis y el dolor torácico, profundizando, mediante el estudio tutorizado, en el conocimiento teórico de las entidades nosológicas reseñadas en el apartado 6.2.1.1.

b) La evaluación del riesgo operatorio de pacientes con enfermedades neumológicas y el reconocimiento de las complicaciones respiratorias de las enfermedades sistémicas y de los pacientes inmunodeprimidos. Asimismo, debe conocer las alteraciones del control de la respiración, la fatiga muscular y los estados terminales, debiendo ser capaz de aplicar las medidas terapéuticas o paliativas adecuadas a cada caso.

c) La identificación de los riesgos epidemiológicos de algunas enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, aplicando las medidas profilácticas oportunas y desarrollando las habilidades de enseñanza y comunicación necesarias para mejorar la adherencia a los tratamientos aplicados a los pacientes neumológicos.

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

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

8.3 Tercer año de residencia.

Durante su tercer año el residente debe:

8.3.1 Técnicas instrumentales: Empezar a realizar broncoscopias y biopsias pleurales con responsabilidad progresiva, llegando a comprender las indicaciones y las limitaciones de la biopsia pulmonar, incluyendo la transbronquial, la punción-aspiración pulmonar y la biopsia quirúrgica, (niveles 1 y 2).

8.3.2 Exploración funcional respiratoria:

a) En el laboratorio de función respiratoria: debe alcanzar a comprender con detalle la fisiología pulmonar y su relación con las mediciones del laboratorio, incluyendo el atrapamiento aéreo, la restricción pulmonar y de la pared torácica, la limitación al flujo aéreo, la reducción de la distensibilidad pulmonar, las anomalías de la difusión alveolo-capilar, las alteraciones en la distribución de la ventilación y la perfusión, la limitación al ejercicio físico, la fatiga muscular, la hiperreactividad bronquial y las anomalías en el control de la ventilación.

b) También debe familiarizarse con los controles de calidad necesarios en un laboratorio de fisiología pulmonar, incluyendo el funcionamiento de los aparatos, su calibración y esterilización y los fallos metodológicos y técnicos más frecuentes.

c) Al finalizar la rotación debe ser capaz de supervisar, realizar e interpretar gasometrías arteriales, espirometrías, curvas flujo-volumen, medidas de los volúmenes pulmonares estáticos obtenidos por pletismografía o por dilución de gases, y test de difusión alveolo-capilar.

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

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

8.3.3 Cuidados respiratorios intensivos e intermedios: En este aprendizaje ha de emplearse un período mínimo de cinco meses, como parte de la formación específica respiratoria, con los objetivos que se señalan a continuación:

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

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

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

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

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

f) Lograr experiencia en el manejo de los distintos tipos de ventiladores, los modos de ventilación y sus bases fisiológicas, ventajas, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones, así como en el uso de la ventilación mecánica no invasora (nivel 1).

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

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

i) Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en relación con la traqueostomía percutánea y la intubación endotraqueal, con o sin fibrobroncoscopio (nivel 1).

j) Adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, incluyendo las canulaciones arteriales y venosas, la cateterización de la arteria pulmonar, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en la monitorización hemodinámica (nivel 2).

k) Ser capaz de comunicarse de forma efectiva, apropiada y frecuente con los familiares del paciente, aprendiendo a proporcionar noticias y pronósticos adversos, y a explicar la inutilidad de ciertos tratamientos (nivel 1).

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

8.4 Cuarto año de residencia.

Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un nivel de responsabilidad mayor.

8.4.1 Técnicas instrumentales. Debe profundizarse en el conocimiento de técnicas como la broncoscopia rígida y la pleuroscopia (nivel 2) y en el uso de las distintas terapias endobronquiales (colocación de prótesis, laserterapia, electrocauterización, crioterapia, braquiterapia, etc.) con nivel 3.

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

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

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

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

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

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

a) Profundizar en los conocimientos y habilidades previstos en el apartado 6.

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

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

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

9. Actividades asistenciales.

9.1 Aspectos generales.

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

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

9.2 Cuantificación orientativa de las actividades asistenciales.

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

9.2.1 Primer año de residencia:

- a) Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 300.

- b) Informes de alta: 300.
- c) Guardias de presencia física: entre cuatro (4) y seis (6) al mes.

9.2.2 Segundo año de residencia:

- a) Interpretación de radiografías simples de tórax: 800.
- b) Interpretación de tomografías computarizadas torácicas: 100.
- c) Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 200.
- d) Informes de alta de pacientes hospitalizados: 200.
- e) Participación como ayudante en intervenciones quirúrgicas torácicas: 6.
- f) Colocación de tubos de drenaje pleural: 15.
- g) Guardias de presencia física: entre cuatro (4) y seis (6) al mes.

9.2.3 Tercer año de residencia:

- a) Fibrobronoscopias con técnicas instrumentales asociadas: 100.
- b) Biopsias pleurales transparietales: 10.
- c) Espirometrías y/o curvas de flujo-volumen: 600.
- d) Pletismografías: 20.
- e) Difusión de gases respiratorios: 40.
- f) Punciones arteriales: 60.
- g) Provocaciones bronquiales inespecíficas: 20.
- h) Pruebas de ejercicio Cardio Pulmonar: 10.
- i) Interpretación de polisomnografías y/o poligrafías cardiorrespiratorias: 50.
- j) Asistencia a pacientes con ventilación mecánica no invasora: 80.
- k) Participación como ayudante en cateterizaciones venosas centrales: 25.
- l) Participación como ayudante en cateterizaciones de la arteria pulmonar: 5.
- m) Guardias de presencia física: entre cuatro (4) y seis (6) al mes. Durante la rotación por la unidad de cuidados intensivos las guardias se harán en esa unidad.

9.2.4 Cuarto año de residencia:

- a) Espirometrías y/o curvas flujo-volumen: 600.
- b) Pletismografías: 20.
- c) Difusión de gases respiratorios: 40.
- d) Punciones arteriales: 60.
- e) Provocaciones bronquiales inespecíficas: 20.
- f) Pruebas de ejercicio Cardio Pulmonar: 10.
- g) Polisomnografías y/o poligrafías cardiorrespiratorias: 50.
- h) Fibrobronoscopias y técnicas asociadas: 100.
- i) Biopsias pleurales transparietales: 10.
- j) Historias clínicas de pacientes hospitalizados: 200.
- k) Informes de alta de pacientes hospitalizados: 200.
- l) Asistencia a pacientes ambulatorios: 500.

m) Guardias de presencia física: entre cuatro (4) y seis (6) al mes. La mitad de ellas se realizarán, a ser posible, en la unidad de cuidados intensivos o intermedios.

10. Actividades científicas e investigadoras.

10.1 Aspectos generales.

El médico residente debe:

- a) Participar activamente en el desarrollo de sesiones clínicas.
- b) Tomar parte activa en revisiones bibliográficas periódicas, actualización de temas monográficos, conferencias y cursos a estudiantes y residentes más jóvenes.
- c) Hacer revisiones retrospectivas de datos clínicos y realizar trabajos prospectivos y retrospectivos, que debe presentar en reuniones y congresos científicos.
- d) Iniciar o incorporarse a una línea de investigación que ya esté en desarrollo en su centro en un área concreta de las enfermedades respiratorias. Las líneas de investigación en marcha en el Departamento son:
 - Detección precoz de cáncer de pulmón (formamos parte del estudio IELCAP: International Early Lung Cancer Action Program).
 - Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (formamos parte del grupo BODE: Grupo internacional de estudio en EPOC), participamos de estudios multicéntricos observacionales y ensayos clínicos (estudio observacional CHAIN).
 - Hipertensión pulmonar.
 - Fibrosis Pulmonar
- e) Resulta aconsejable que la línea de investigación antes citada pueda culminar con la presentación de un proyecto para obtener el grado de doctor en medicina. Se estimulará a los residentes para que completen los cursos del grado de doctor de Medicina durante su período de residencia.
- f) Los residentes de Neumología participarán en la docencia de:
 - Seminarios de la asignatura "Iniciación a la clínica" dirigido a alumnos de Medicina de primer año (R1, R2 y R3).
 - Práctica clínica de la asignatura de Respiratorio dirigido a alumnos de tercer año de Medicina (R2 y R4).
 - Seminario de espirometría y terapia inhalatoria (R3).
 - Seminario en el laboratorio de simulación de la asignatura de Respiratorio (R4).
 - Seminarios de formación especializada en enfermería de Cirugía General y UCI (R3 y R4).

10.2 Cuantificación orientativa de las actividades científicas.

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

10.2.1 Primer año de residencia:

- a) Asistir a las sesiones clínicas generales del hospital.
- b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando.
- c) Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia.

d) Comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas correspondientes, los trabajos publicados en revistas científicas y nacionales e internacionales.

e) Comenzar el programa de doctorado.

f) Mejorar su nivel de lengua inglesa siguiendo, en su caso, las clases teóricas y prácticas oportunas.

10.2.2 Segundo año de residencia:

a) Asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital.

b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando, con una periodicidad semanal.

c) Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia.

d) Comentar críticamente, en las sesiones bibliográficas correspondientes, los trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales.

e) Continuar con el programa de doctorado.

f) Participar en la elaboración y presentación de comunicaciones científicas a congresos de la especialidad Nacionales e Internacionales.

g) Colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio.

h) Iniciar una línea de investigación o incorporarse a una ya en desarrollo en su centro. Manejo de bases de datos.

i) Asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes.

j) Participar en la docencia de pregrado y de postgrado, de áreas relacionadas con las ciencias de la salud.

k) Mejorar su capacidad de comunicación en lengua inglesa, con el objetivo de poder mantener una conversación correcta en inglés sobre un tema neumológico.

10.2.3 Tercer año de residencia:

a) Asistir y participar en las sesiones clínicas generales del hospital y hacer en ellas, al menos, una presentación.

b) Hacer presentaciones en las sesiones clínicas de los servicios por los que esté rotando, con una periodicidad semanal.

c) Asistir a las actividades formativas programadas por la Comisión de Docencia.

d) Comentar críticamente los trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales.

- e) Presentar comunicaciones científicas al Congreso Nacional de la SEPAR e Internacionales ERS y ATS.
- f) Colaborar en la publicación de trabajos científicos elaborados en el servicio.
- g) Continuar el desarrollo de la línea de investigación iniciada.
- h) Asistir a cursos de formación continuada acreditados y a reuniones y congresos organizados por las sociedades científicas correspondientes.
- i) Participar en la docencia de pregrado y de postgrado.
- j) Asistir y participar activamente en reuniones científicas.
- k) Presentar un trabajo científico en inglés en un congreso, reunión o symposium internacional de la especialidad.

10.2.4 Cuarto año de residencia:

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

11. Capacitación final del médico residente en Neumología.

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

- a) La atención integral del paciente con una enfermedad respiratoria, tanto en régimen ambulatorio como de hospitalización.
- b) El tratamiento de los pacientes con una insuficiencia respiratoria aguda grave que requieran cuidados intensivos.
- c) La atención integral al individuo fumador.
- d) La interpretación de una radiografía simple y de una tomografía computarizada de tórax.
- e) La realización e interpretación de las diversas pruebas de función respiratoria.
- f) La realización e interpretación de las pruebas de esfuerzo convencionales.
- g) La realización e interpretación de estudios polisomnográficos y poligráficos cardiorrespiratorios.
- h) La ejecución de una toracocentesis y de una biopsia pleural.
- i) La ejecución de una fibrobroncoscopia y de los procedimientos asociados a esta técnica.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

El médico Residente debe recibir formación general en metodología de investigación básica y clínica así como adquirir conocimientos en aspectos básicos de estadística, sobre evaluación económica e investigación en el sistema de salud.

Debe ser capaz de desarrollar una línea de investigación en un área concreta de los procesos que pudiera llevarse a cabo en su departamento por disponer de recursos necesarios para la misma.

Como resultado del desarrollo de la línea de investigación emprendida el médico Residente debe procurar la difusión de los resultados de la misma mediante presentaciones en Congresos nacionales e internacionales y publicaciones en revistas científicas para compulsar el valor de su trabajo, y finalmente debería concretar un proyecto de tesis doctoral.

La docencia es un elemento primordial en la formación del residente, quien debe participar activamente en las distintas tareas docentes tanto propias de la formación de pregrado como en actividades de formación postgraduada y formación continuada, y desarrollar las aptitudes necesarias para poder realizar las pruebas e intervenciones propias de la especialidad asegurando el menor riesgo posible para el paciente y las máximas garantías de éxito. En razón de dicha actividad tienen el nombramiento de profesores ayudantes de clases prácticas y pueden también colaborar en diversas asignaturas de diferentes licenciaturas y diplomaturas de las

Facultades de Ciencias, así como en cursos de formación que se desarrollan en los departamentos y servicios de la Clínica.

ROTACIONES DEL MÉDICO RESIDENTE Y GUARDIAS.

Año de Residencia

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

Primer año:

Hospitalización MI, Hepatología, Enfermedades Infecciosas	6 meses
Rotación Cardiología	3 meses
Rotación Oncología – Hematología - Nefrología	1 mes
Rotación Urgencias	1 mes

Segundo año:

Neumología (Hospitalización)	5 meses
Rotación Cirugía Torácica	2 meses
Rotación Radiodiagnóstico	2 meses
Rotaciones optativas	2 meses

Tercer año:

Rotación Técnicas	3 meses
Rotación Pruebas Funcionales y Trastornos del Sueño – Consultas	3 meses
Rotación UCI	3 meses
Rotación AHE	2 meses

Cuarto año:

Rotación Pruebas Funcionales y Trastornos del Sueño – Consultas	3 meses
Neumología (Hospitalización e Intensivos)	5 meses
Rotación Técnicas	3 meses
Opcional (Rotación externa)	2 meses

EVALUACIÓN

Evaluación de recursos.

La existencia y utilización de los recursos de los Servicios acreditados para la formación de médicos residentes se llevará a cabo mediante el número de actividades realizadas por año en cada Unidad Acreditada, a través de una memoria.

Evaluación del programa docente.

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

Evaluación de resultados.

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

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

Evaluación final del Residente.

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

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

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

Durante el segundo año los residentes participaran en el Examen de Competencias Objetivo y Estructurado (ECO) donde se evalúan las competencias teóricas y prácticas de los residentes de las especialidades médicas.

Cada Residente dispondrá de un cuaderno de desarrollo profesional y evaluación, en el que recogerá todas las evaluaciones y documentos acreditados.