

GUÍA FORMATIVA DE NEUMOLOGÍA

Hospital Universitario Severo Ochoa

Octubre, 2021

ÍNDICE

1. Presentación.....	4
2. Definición de la especialidad.....	4
3. Características y estructura del Servicio.....	5
3.1. Unidad Docente.....	5
3.1.1. Área física.....	5
3.1.2. Recursos humanos.....	6
3.1.3. Recursos materiales.....	6
3.2. Organización y gestión.....	10
3.3. Actividad asistencial, docente y de investigación.....	12
3.3.1. Asistencial.....	12
3.3.2. Docente.....	14
3.3.3. Formación continuada.....	14
3.3.4. Actividades científicas y de investigación.....	15
3.4. Autonomía docente.....	20
3.5. Control del cumplimiento del programa de formación.....	21
3.6. Capacidad docente de la Unidad.....	21
4. Objetivos de la formación.....	21
4.1. Generales.....	21
4.2. Específicos.....	23
4.2.1. Conocimientos.....	23
4.2.2. Habilidades vinculadas a niveles de responsabilidad.....	27

4.2.3. Actitudes.....	30
5. Plan de rotaciones y objetivos por año de residencia.....	32
5.1. Periodo de rotación genérica.....	33
5.1.1. Primer año de residencia.....	33
5.1.2. Segundo año de residencia (6 primeros meses).....	34
5.2. Periodo de formación específica.....	35
5.2.1. Segundo año de residencia (6 últimos meses).....	35
5.2.2. Tercer año de residencia.....	37
5.2.3. Cuarto año de residencia.....	41
6. Guardias.....	45
7. Actividades formativas.....	46
7.1. Programa de formación común complementaria.....	46
7.2. Programa de sesiones específicas de la Sección.....	47
7.3. Programa de formación específica neumológica.....	47
7.4. Programa de formación en protección radiológica.....	48
8. Investigación.....	50

1. PRESENTACIÓN

El objetivo de esta guía es solicitar acreditación para la formación de Residentes de Neumología en el Hospital Universitario Severo Ochoa (HUSO). Para ello se ha adaptado a las características de nuestro hospital el programa oficial de la Especialidad de acuerdo al RD 183/2008. Somos conscientes de la necesidad actual de formar profesionales que no solo tengan capacitación clínica y técnica en todas las áreas de la especialidad sino que además desarrollen habilidades en el trato humano a cada paciente. Para ello proporcionamos un ambiente de confianza, que potencie todas las aptitudes del residente, fomentando su autoestima y apoyándole en lo personal y en lo profesional para que cumpla todos los objetivos establecidos en el programa formativo.

2. DEFINICIÓN DE ESPECIALIDAD

La neumología es la parte de la medicina que se ocupa de las enfermedades respiratorias. 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. Esta especialidad comparte principios diagnósticos y terapéuticos con otras especialidades pero presenta aspectos que requieren una capacitación específica. Esto incluye el manejo de determinadas técnicas tanto diagnósticas como terapéuticas. Entre ellas cabe citar el estudio de la función pulmonar, la endoscopia respiratoria diagnóstica y la broncoscopia intervencionista, las técnicas pleurales, la ventilación no invasiva en pacientes agudos y también en el ámbito domiciliario, el trasplante pulmonar y los nuevos tratamientos biológicos.

3. CARACTERÍSTICAS Y ESTRUCTURA DEL SERVICIO

3.1. UNIDAD DOCENTE:

3.1.1. Área física

La sección de Neumología forma parte del Hospital Severo Ochoa desde su inauguración en el año 1987. Este hospital es un centro de titularidad pública dependiente de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, tiene adscrito el Centro de Especialidades M^a Ángeles López Gómez y atiende a una población de 193.000 habitantes, el 21% mayores de 65 años.

Dispone de 386 camas distribuidas en 3 plantas de hospitalización. El área de hospitalización de Neumología se sitúa en la 3^a planta.

Se dispone además de una Unidad de Pruebas Especiales situada en la 1^a planta del edificio donde se ubica una sala de broncoscopias, sala de telemando y una sala de exploración funcional además de otro despacho médico.

La Unidad de Sueño también está localizada en la 1^a planta del hospital disponiendo de 4 cuartos para realizar 2 polisomnografías y 2 poligrafías cada noche. Se dispone de una sala de trabajo para médicos y otra sala para enfermería.

El Hospital de Día es una zona compartida por distintas especialidades. Neumología dispone de hasta 4 camas/sillones para tratamientos ambulatorios.

Adscrito al hospital existe un centro de Especialidades que dispone de laboratorio y sala de radiología. El área de Neumología consta de 4 salas, 2 de ellas para consulta médica, 1 para realización de pruebas funcionales respiratorias completas y 1 sala de enfermería para consulta neumológica y adaptación de CPAP/BIPAP.

3.1.2. Recursos humanos.

- Facultativos de Neumología.

La sección de Neumología está compuesta por 8 facultativos (1 Jefe de Sección y 7 Facultativos especialistas de área). Un día al mes se dispone de anestesista en sala de bronoscopias.

- Personal de Enfermería.

En la sala de hospitalización se dispone de enfermería compartida con Medicina Interna con formación en el manejo de pacientes respiratorios, incluyendo los que necesitan ventilación mecánica no invasiva.

El área de Hospital de Día cuenta con enfermería que adiestra en la autoadministración subcutánea de los nuevos tratamientos biológicos en asma.

El área de consultas dispone de 2 enfermeras y una auxiliar de clínica. Todas ellas entrenadas en las técnicas inhalatorias y en educación para el manejo de enfermedades crónicas.

En el área de Pruebas Especiales la sección cuenta con una enfermera especializada en realización de bronoscopias y Pruebas Funcionales Respiratorias y una auxiliar de enfermería para bronoscopias y test de la marcha. Además, se dispone de una enfermera adicional 3 días por semana para adaptar BIPAP y CPAP domiciliarias.

- Técnicos en radiodiagnóstico.

Un técnico de radiología un día por semana para la realización de bronoscopias guiadas por telemando.

- Personal Administrativo:

Una secretaria en Pruebas Especiales y otras dos en la planta de hospitalización compartidas con otros Servicios.

3.1.3. Recursos materiales:

Equipamiento

- HOSPITALIZACIÓN: 16 camas asignadas a la Sección de Neumología que se ven incrementadas en las épocas de invierno por la mayor presión asistencial. Historia electrónica implantada en noviembre del 2016. Un despacho médico con ordenadores conectados a la red. Armarios destinados a almacenamiento de aparatos de ventilación mecánica no invasiva. Se dispone de 2 ventiladores Trilogy Evo, 1 ventilador vivo 55, 4 dispositivos de alto flujo, 16 BIPAP Yuwell y 4 BIPAP Ventmed. Proyecto de ampliación del número de camas para organizar un área de Cuidados Intermedios.
- HOSPITAL DE DÍA: Neumología dispone de 2 camas y 2 sillones para tratamientos intravenosos en los pacientes con déficit de alfa 1 antitripsina e inmunoglobulinas. También se utilizan para la supervisión de las primeras dosis de tratamiento biológico subcutáneo en pacientes con asma grave y para la recuperación de pacientes tras broncoscopia que precisen de control radiológico.
- AREA DE TÉCNICAS: En la sección de pruebas especiales del hospital disponemos de un cuarto para la realización de broncoscopias y técnicas pleurales, con 4 videobroncoscopios y un programa para la realización de informes integrado en la historia electrónica del hospital. Se cuenta con 20 broncoscopios desechables. Monitor para control del paciente durante la prueba. Se dispone de 3 agujas reutilizables de Abrams para la realización de biopsias pleurales y de sistemas de drenaje pleural. Además de un ordenador adicional para gestión informática de la toma de muestras. Un día en semana se utiliza una sala con telemando para la realización de broncoscopias con guía radiológica.

- LABORATORIO DE FUNCIÓN PULMONAR: En la zona de pruebas especiales se cuenta con otra sala para la realización de pruebas funcionales completas (espirometría, pletismografía, difusión) y metacolina. El equipo de función pulmonar dispone de ordenador para integrar las pruebas en la historia electrónica.

En la misma zona de pruebas especiales se realizan test de la marcha a pacientes ambulantes.

- UNIDAD DE SUEÑO: Neumología cuenta con una zona independiente e insonorizada para la realización de estudios de sueño. Consta de 4 habitaciones para pacientes. 2 polisomnógrafos y 2 polígrafos, además de 2 CPAP para titulaciones. 1 despacho médico con 4 ordenadores y un área para enfermería con monitores y cámaras de vigilancia conectadas con las habitaciones.
- CONSULTAS EXTERNAS: Una consulta diaria en horario de mañana de lunes a viernes. 2 días consulta general y 3 días de consulta monográfica: ventilación, patología intersticial y alta resolución para diagnóstico de cáncer de pulmón.
- CONSULTAS EN CENTRO DE ESPECIALIDADES: El área de Neumología en el Ambulatorio cuenta con 4 despachos. 2 para consultas médicas, 1 para consulta de enfermería y otro para realización de pruebas funcionales completas y FENO.

Se dispone de ordenadores con la historia electrónica integrada. Además, este centro cuenta con Servicio de Laboratorio donde se pueden extraer gasometrías y Servicio de Radiodiagnóstico para la realización de radiología simple y ecografía.

Medios docentes:

- El hospital está acreditado para la docencia desde el año 1989. Progresivamente ha ido incorporando especialidades con acreditación para formar residentes.
- Cuenta con salón de actos con equipación multimedia para la realización de sesiones clínicas generales con una periodicidad semanal y un sistema de acreditación de formación.
- Aula magna y 2 aulas más para la realización de cursos de formación para el personal del hospital.
- Secretaria de docencia que coordina las rotaciones de los residentes tanto internas como externas, así como la evaluación periódica de los mismos.
- La Unidad de Sueño dispone de sala con proyector y pantalla para la realización de sesiones clínicas, bibliográficas y la discusión de protocolos del Servicio.
- BIBLIOTECA: Sala con 16 puestos de lectura, 2 ordenadores con acceso a internet, impresora y fotocopidora. Dispone de 4686 Libros en papel, 1439 Libros electrónicos, 1083 Revistas. 8 recursos de evidencia científica: ImmunoQuery, ExpertPath, Fisterra, Cochrane Library, STATdx., UptoDate, NNNConsult, ClinicalKey. Un Buscador: Ovid Search Builder que permite hacer búsquedas expertas. Recuperación automática de MeSH/Emtree y los sinónimos de las bases de datos. Apoya en la creación de las revisiones sistemáticas con el desarrollo de sus preguntas PICO. Información para pacientes: ClinicalKey, Fisterra. 4 bases de datos: CUIDEN, Embase, Web of Science, MEDES. Plataforma: OrthoBullets. Enciclopedia: EMC. Enciclopedia Médico Quirúrgica. La biblioteca también imparte formación a usuarios como: formación on-line, sesiones en servicios, cursos presenciales, sesiones generales, etc...

Publica periódicamente un boletín de novedades "MuCHaBiBLio" y dispone de un canal de Twitter @MuCHaBiBLiO.

Entre las 150 revistas de la especialidad de Neumología suscritas a texto completo y con acceso a través de la intranet se encuentran: American Journal of Respiratory and

Critical Care, Archivos de Bronconeumología, Canadian Respiratory Journal, Chest, Current Opinion In Pulmonary Medicine, European Respiratory Journal, Lancet Respiratory Medicine, Lung, Lung Cancer, Pulmonary and Critical Care Medicine, Revista de Patología Respiratoria, etc.

3.2. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:

La Sección de Neumología lleva en funcionamiento desde la inauguración de este Hospital en 1987.

La jefa de sección es responsable de organizar y coordinar la actividad asistencial. Así mismo es responsable de la correcta utilización de los recursos humanos y de los materiales disponibles en la Sección. Además de la mejora continuada de la calidad en estos procesos.

Se encarga también de la elaboración de objetivos anuales asistenciales, docentes y de investigación de la Unidad de acuerdo con los objetivos institucionales. Realiza una memoria anual de actividades quedando constancia de todo ello en un documento escrito.

Para el reparto de trabajo y funciones se elaboran planillas detalladas mensuales. Se pone especial atención a la coordinación estrecha con otras Unidades, Servicios hospitalarios y Atención Primaria para proporcionar una atención integral de calidad.

Además, se realiza la programación de sesiones Neumológicas, así como el reparto de días de cursos, talleres y congresos de forma equitativa.

Desde la acreditación del HUSO como Hospital Docente la Unidad de Neumología ha recibido residentes rotantes de otras especialidades como Medicina de Familia, Medicina Interna, UCI, Cardiología, Rehabilitación y Medicina del Trabajo, planificándose sus rotaciones en función de las necesidades de cada especialidad.

El Centro dispone de Historia Electrónica implantada desde hace 5 años estructurada en procesos médicos y unificada para todo el Hospital. Conexión con el sistema informático de la Comunidad de Madrid que permite acceder a la información del paciente si este ha sido atendido previamente en otro Hospital. La información es accesible para todos los especialistas médicos y se puede consultar desde cualquier ordenador inclusive desde el centro de Especialidades.

Se cuenta con protocolos diagnósticos y terapéuticos que se actualizan periódicamente:

- Diagnóstico y tratamiento del asma.
- Diagnóstico y tratamiento de la TBC.
- Diagnóstico y tratamiento de la EPOC.
- Diagnóstico y tratamiento de la Apnea del sueño.
- Protocolo ante la sospecha de Cáncer broncogénico.
- Prescripción y seguimiento de la Oxigenoterapia.
- Realización de pleurodesis
- Manejo del nódulo pulmonar solitario.
- Antibioterapia inhalada en Bronquiectasias no FQ del adulto.
- Estudio de tos crónica.
- Ventilación mecánica no invasiva.
- Síndrome de hipoventilación-obesidad.
- Toracocentesis evacuadora con control de presiones.
- Protocolo de diagnóstico y tratamiento en la consulta de tabaquismo.
- Técnica del lavado broncoalveolar.
- Sedación en bronoscopias.
- Soporte respiratorio no invasivo en pacientes COVID+

La sección participa en Comités clínicos de diagnóstico de cáncer, TBC y patología intersticial. Se participa también en Comité de Ética Asistencial, en la Comisión de Seguridad del Paciente y en la Comisión de tejidos y tumores. Se realizan controles semestrales sobre la prescripción y seguimiento de terapias respiratorias domiciliarias. Se elaboran informes periódicos sobre listas de espera y pacientes atendidos tanto en el ámbito hospitalario como en consultas externas.

3.3. ACTIVIDAD ASISTENCIAL, DOCENTE Y DE INVESTIGACIÓN

- 3.3.1. Asistencial

-Sala de hospitalización: 16 camas. 2 facultativos.

-Busca, partes interconsulta y Urgencias: 1 facultativo.

-Zona de pruebas especiales: 1 facultativo

Sala de broncoscopias: media mañana 3 broncoscopias, el jueves se utiliza la sala de telemando y se realizan 4-5 broncoscopias durante toda la mañana. El facultativo a cargo de esta zona también realiza las broncoscopias que son solicitadas por los Servicios de UCI y Reanimación.

Sala de Pruebas Funcionales Respiratorias

-Unidad de Sueño: 1 facultativo

-Hospital de día: 1 facultativo 1 vez en semana

-Consultas:

-Consulta hospitalaria: diaria excepto los jueves que hay 2 consultas: 1 facultativo diario excepto jueves que hay 2 facultativos

.Consulta general: 2 días en semana

.Consulta EPID: 1 día en semana

.Consulta diagnóstico rápido cáncer de pulmón: 1 día en semana

.Consulta ventilación no invasiva: 1 día en semana

.Consulta de deshabituación del tabaquismo: 1 día en semana

-Consulta en centro de especialidades: 2 consultas simultáneas excepto los martes que sólo hay una consulta: 2 facultativos:

.Consulta de oxigenoterapia: 1 día en semana

.Consulta de diagnóstico de SAHS: 1 día en semana

.Consulta trastornos postCOVID: 1 día en semana

.Consulta general: 6 días en semana

La actividad de la Sección queda reflejada en la memoria anual.

	2019	2018
<i>Atención a pacientes ingresados</i>	652	615
<i>Estancia media</i>	10,52	9,53
<i>Consultas primeras</i>	2105	2247
<i>Consultas sucesivas</i>	5894	5670
<i>Espirometrías</i>	3566	3403
<i>Pletismografía</i>	956	754
<i>Difusión</i>	1944	1325
<i>Test de la marcha</i>	230	214
<i>Broncoscopias</i>	429	447
<i>Técnicas pleurales</i>	50	57
<i>Poligrafías respiratorias</i>	378	361
<i>Polisomnografía</i>	188	178

- 3.3.2. *Docente:*

1- Sesiones clínicas: en la Unidad se organizan sesiones clínicas semanales, bibliográficas mensuales y monográficas por trimestres. Además se realizan sesiones con otros servicios en los diferentes comités como son:

-Comité de Tumores: periodicidad semanal, donde se presentan pacientes con sospecha o diagnóstico de cáncer de pulmón. A este comité asisten al menos un facultativo de las siguientes especialidades: Neumología, Oncología, Anatomía Patológica, Radiología y Cirugía de Tórax del Hospital Doce de Octubre mediante conexión remota.

-Comité de Intersticiales: periodicidad mensual, para casos de pacientes con EPID. Asisten facultativos de: Neumología, Radiología y Reumatología.

-Sesiones clínicas y organizativas con atención primaria. De manera regular se realizan sesiones con Atención Primaria de actualización en Neumología. También se colabora en la realización de protocolos que agilicen la atención de pacientes con patología respiratoria.

-Sesiones clínicas generales del hospital con periodicidad semanal.

2- Docencia pregrado: a los alumnos de 4º curso de Medicina de la Universidad Alfonso X El Sabio.

3- Docencia postgrado: a residentes de otras especialidades médicas que rotan por la Sección de Neumología.

-3.3.3. *Formación continuada:*

La plantilla asiste de manera periódica a cursos acreditados y congresos específicos de la especialidad. Además, en el propio hospital con periodicidad anual, la Unidad de Docencia ofrece cursos de formación a todas las especialidades que lo soliciten en función de las necesidades de las mismas.

Paralelamente la Unidad de Neumología ofrece cursos para el resto de especialidades y primaria en función de las necesidades que propone cada Servicio.

- 3.3.4. Actividades científicas y de investigación:

La Unidad desarrolla actividad científica a través de grupos de trabajo con otros hospitales. Además disponemos de apoyo metodológico a la investigación facilitado por la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Puerta de Hierro así como por la Universidad Alfonso X.

Resumen de la actividad científica desarrollada en nuestra Unidad en los últimos años:

A - Publicaciones en revistas científicas:

-Sapiña-Beltrán E, Gracia-Laveda E, Torres G, Gaeta AM, Paredes J, Mayoral A, Fernandez E, Bermudez Lopez M, Valdivielso J, Farràs-Salles c, Pamplona R, Lecube A, de Battle J, Barbàe F, Dalmases M on behalf of ILERVAS group Prevalence of obstructive sleep apnoea and its association with atherosclerotic plaques in a cohort of subjects with mild-moderate cardiovascular risk. Archivos de Bronconeumologia, ARBR-D-20-01127R1 Arch Bronconeumol. 2021. doi.org/10.1016/j.arbres.2021.01.026

- Jorge C, Targa A, Benítez ID, Torres G, Dakterzada F, Minguez O, Huerto R, Pujol M, Carnes A, Dalmases M, Gaeta AM, Gibert A, Farré R, de la Torres MS, Barbé F, Piñol-Ripoll G Obstructive sleep apnoea and cognitive decline in mild-to-moderate Alzheimer's disease. European Respiratory Journal ERJ-00523-2020.R1 doi.org/10.1183/13993003.00523-2020

- Gutiérrez-Carrasquilla L, López-Cano C, Sánchez E, Barbé F, Dalmases M, Hernández M, Campos A, Gaeta AM, Carmona P, Hernández C, Simó R, Lecube A. Effect of Glucose Improvement on Nocturnal Sleep Breathing Parameters in Patients with Type 2 Diabetes: The Candy Dreams Study. J Clin Med. 2020; 9(4). doi: 10.3390/jcm9041022

- Gaeta AM, Benítez ID, Jorge C, Torres G, Dakterzada F, Minguez O, Huerto R, Pujol M, Carnes A, Dalmases M, Gibert A, Farré R, de la Torres MS, Barbé F, Piñol-Ripoll G. Prevalence of obstructive sleep apnea in Alzheimer's disease patients. *J Neurol*. 2020; 267(4):1012-1022. doi: 10.1007/s00415-019-09668-4

- Pavón MJ, Royuela A, Florez S. Diferencias de género en pacientes que acuden a una consulta hospitalaria de deshabitación tabáquica. *Prev Tab* 2020; 22(2):68-75.

- Montoro FJ, Hoyos N, Forcén E, Bernabé MJ, Pavón MJ, Barrios D, Morales B, Mirambeaux R. Calidad asistencial en el diagnóstico y la estadificación del cáncer de pulmón en una muestra de hospitales de la Comunidad de Madrid. *Rev Patol Respir* 2020; 23(1): 9-14.

- Campos Rodriguez F, Reyes Nuñez N, Queipo-Corona C, Sanchez-Armengol A, Jurado – Gamez B, Cordero-Guevara J, Troncoso MF, Abad-Fernandez A, caballero-Rodriguez J, Martin-Romero M, Encabo Motiño, et als. Continuous Positive Airway Pressure Treatment Does not Reduce Uric Acid levels in OSA Women. *Arch bronconeumol*. 2019; 55 (84):201-207

- Sapiña-Beltrán E, Torres G, Benitez I, Fortuna-Gutiérrez AM, Márquez PP, Masa JF, Corral-Peñafiel J, Drager LF, Cabrini M, Félez M, Vázquez S, Abad J, Lee CH, Aung AT, García-Río F, Casitas R, Sanchez-de-la-Torre M, Gaeta AM, Barbé F, Dalmases M. Prevalence, Characteristics, and Association of Obstructive Sleep Apnea with Blood Pressure Control in Patients with Resistant Hypertension. *Ann Am Thorac Soc*. 2019; 16(11):1414-1421. doi: 10.1513/AnnalsATS.201901-053OC

- Jorge C, Benítez I, Torres G, Dakterzada F, Minguez O, Huerto R, Pujol M, Carnes A, Gaeta AM, Dalmases M, Gibert A, Sanchez de la Torres M, Barbé F, Piñol-Ripoll G. The STOP-Bang and Berlin questionnaires to identify obstructive sleep apnoea in Alzheimer's disease patients. *Sleep Med*. 2019; 57:15-20. doi: 10.1016/j.sleep.2019.01.033.

-Steen B, Abad Santamaría N, Gómez Martínez A, Forcén Vicente de Vera E, Arrieta Narváez P, Río Ramírez M.T. Selección bibliográfica. Patología pleural. Rev Patol Respir. 2018; 21(2): 61-63.

-Morales Chacón B, Abad Santamaría N, Melchor Iñiguez R, Calzado López R, Ortiz Mayoral H, Río Ramírez M.T, Ali García I, Steen B, Izquierdo Patrón M. Cumplimiento de los indicadores de calidad en patología pleural. 51º Congreso Nacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Palma, del 31 de Mayo al 3 de junio de 2018. Póster publicado en Arch. Bronconeumol. 2018; 54 (Supl C1):286-287.

-Morales B, Río T, Ali I, Abad N, Ortiz H, Izquierdo M. Calidad en patología pleural. Cumplimiento de indicadores en la Comunidad de Madrid. XXIII Congreso de la Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica (Neumomadrid) celebrado en Madrid los días 11 al 13 de abril de 2018. Comunicación póster publicada en Rev Patol Respir 2018; 21 (Supl 1):54.

- Ortiz Mayoral H, Calzado López R, Melchor Iñiguez R, Abad Santamaría N, Río Ramírez M.T, Ali García I, Steen B, Izquierdo Patrón M, Morales Chacón B. Quality indicators in pleural pathology. Eur Respir J 2018; 50 (suppl 62): PA 3165.

- Hoyos N, Montoro García J.J, Morales Pavón M.J. Revisión. Cáncer de pulmón: ¿qué hay De nuevo? Rev Patol Respir 2017; 20(2):47-59.

- Río Ramírez MT, Alba García- Baquero P, Arias Arcos B. Selección Bibliográfica: Patología Intersticial pulmonar. Revista de Patología Respiratoria 2017; 20(2): 60-62.

- Campos-Rodriguez F , Gonzalez-Martinez M , Sanchez-Armengol A, Jurado-Gamez B , Cordero-Guevara J , Reyes-Nuñez N , Troncoso MF, Abad-Fernandez A, Teran-Santos J, Caballero-Rodriguez J, Martin-Romero M, Encabo-Motiño A, Sacristan-Bou L, Navarro-Esteva J, Somoza-Gonzalez M, Masa JF, Sanchez-Quiroga MA, Jara-Chinarro B, Orosa-Bertol B, Martinez-Garcia MA on behalf of the Spanish Sleep Network. Effect of continuous positive

airway pressure on blood pressure and metabolic profile in women with sleep apnoea. European

Respiratory Journal 2017; 50(2).1700257

- Reyes Nuñez N , González-Martinez N, Sánchez-Armengol A , Jurado-Gamez B, Cordero-Guevara J., Troncoso M, Abad-Fernandez A , Teran-Santos J, Caballero-Rodriguez J, Martín-Romero M , Encabo-Motino A , Martinez-Garcia M , Sacristan-Bou L , Navarro-Esteva J , Somoza-Gonzalez M , Masa J, Sanchez-Quiroga M , Jara-Chinarro B , Orosa-Bertol B, Campos-Rodriguez F. Adherence to continuous positive airway pressure in women with obstructive sleep apnoea Apnoea / Hypopnea. European Respiratory Journal 2017;50 (suppl 61) PA 2285;DOI:10.1183/1393003.congress-2017.PA2285

- Rio Ramirez MT, Alba Garcia- Baquero P, Arias Arcos B. Selección Bibliográfica: Patología Intersticial pulmonar. Revista de Patología Respiratoria 2017; 20(2): 60-62.

- Campos-Rodriguez F , Gonzalez-Martinez M , Sanchez-Armengol A, Jurado-Gamez B , Cordero-Guevara J , Reyes-Nuñez N , Troncoso MF, Abad-Fernandez A, Teran-Santos J, Caballero-Rodriguez J, Martín-Romero M, Encabo-Motino A, Sacristan-Bou L, Navarro-Esteva J, Somoza-Gonzalez M, Masa JF, Sanchez-Quiroga MA, Jara-Chinarro B, Orosa-Bertol B, Martinez-Garcia MA on behalf of the Spanish Sleep Network. Effect of continuous positive airway pressure on blood pressure and metabolic profile in women with sleep apnea. European Respiratory Journal 2017; 50(2).1700257

B -Comunicaciones a congresos y posters.

- Gaeta AM. Metodos de Maching Learning aplicados en el analisis de las señales polisomnograficas para la predicción de las alterciones ecocardiograficas y funcionales respiratorias en pacientes con y sin Apnea Obstrutiva del sueño (AOS). 2ª Reunión Virtual de las Áreas SEPAR y 2º Simposio Multidisciplinar, 4 y 5 Junio 2021.

- Gaeta AM, Jorge C, Benítez I, Torres G, Dakterzada F, Minguez O, Huerto R, Pujol M, Carnes A, Dalmases M, Gibert A, Sanchez de la Torres M, Barbé F, Piñol-Ripoll. Prevalence, Characteristic and Association of obstructive sleep apnea and intermittent hypoxemia with cognitive function in Alzheimer's disease patients, Chest Virtual Congress, June 2020.

- "Frecuencia de la deficiencia de alfa 1 antitripsina en población de riesgo. Estudio DETECTA". Vargas G, Calle M, Gaeta AM, García JA, Romero V, Rodríguez JL., XXV Congreso Neumomadrid. Septiembre 2020.

- "Cumplimiento de indicadores de calidad asistencial en el área de técnicas y Oncología". Forcen E., Montoro J., Morales B., Pavón MJ., Hoyos N., Gómez R., Benedetti P., García J. Poster 51º congreso SEPAR celebrado en Palma de Mallorca del 31 de mayo al 3 junio del 2018.

- "OSA prevalence and cognitive assessment in mild-moderate ". Gaeta AM, Benítez ID; G. Torres; F. Barbé, G. Piñol-Ripoll et al. AD B-Debate, Sleep the Forth Pilar of Health, Barcelona Octubre 2018.

- "STOPBANG and Berlin Questionnaire to identify obstructive sleep apnea in Alzheimer's disease". Gaeta AM; Benítez ID; G. Torres; F. Barbé; G. Piñol-Ripoll et al. B-Debate, Sleep the Forth Pilar of Health, Barcelona Octubre 2018.

- "Sympathetic hyperactivity and sleep disorders: is Type 2 diabetes the link between these two situations?". López C, Gutierrez L, Sánchez E, Gaeta AM, Marti R, Hernández M, Cao G, Ribelle M, Barbe F, Lecube A. 20th European Congress of Endocrinology (ECE 2018). 19-22 May 2018 at the Centre Convencions Internacional Barcelona (CCIB).

- "Mouthpiece ventilation in neuromuscular disease". Annunziata A, Gaeta AM, Fiorentino G., Esquinas A. Eur Respir J 2017 50: PA2134; DOI: 10.1183/1393003.

- “Adherence to continuous positive airway pressure in women with obstructive sleep apnoea Apnoea / Hypopnea”. Reyes Nuñez N , González–Martinez N, Sánchez–Armengol A , Jurado–Gamez B, Cordero–Guevara J., Troncoso M, Abad–Fernandez A , Teran–Santos J, Caballero–Rodriguez J, Martin–Romero M , Encabo–Motiño A , Martinez–Garcia M , Sacristan–Bou L , Navarro–Esteva J , Somoza–Gonzalez M , Masa J, Sanchez–Quiroga M , Jara–Chinarro B , Orosa–Bertol B, Campos–Rodriguez F. European Respiratory Journal 2017;50 (suppl 61) PA 2285;DOI:10.1183/1393003.congress-2017.PA2285

C - Proyectos de Investigación

Durante el 2020 la Unidad de Neumología colabora con otros hospitales en la realización de los siguientes proyectos:

-Hospital Clinic (Barcelona), Ensayo TACTIC

-Hospital Clínico San Carlos (Madrid) Proyecto DETECTA

-Hospital Ramón y Cajal (Madrid) A multicentric, open-label clinical trial to evaluate the efficacy and safety of intravenous tocilizumab for treating patients with COVID-19 pneumonia: the BREATH-19 Study

-Hospital Universitario de la Princesa (Madrid), Estudio para conocer la situación de los pacientes con Enfermedades pulmonares intersticiales (EPID) durante la situación de pandemia por COVID19.

3.4. AUTONOMIA DOCENTE

El Hospital Severo Ochoa es un Hospital General con acreditación para la docencia médica pregrado y postgrado. Concretamente para la docencia postgrado tiene acreditación desde diciembre del año 1989.

Cuenta con Servicio de Medicina Interna, Cardiología, Medicina Intensiva, Radiodiagnóstico, Alergia y Rehabilitación. Al no disponer de Cirugía de Tórax, se adjunta acuerdo con el Hospital Doce de Octubre para que los Residentes completen en dicho Servicio su formación.

3.5. CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

La Comisión de Docencia del Centro dispone de normas de evaluación sobre la formación de los residentes en las distintas especialidades médicas.

Además, la Unidad de Neumología ha elaborado normas específicas para la evaluación de sus propios residentes. Esta evaluación se realiza a través de una serie de documentos que se incorporan al expediente del Residente permitiendo una evaluación formativa trimestral y la sumatoria final. Ver apartado de Evaluación del residente

3.6. CAPACIDAD DOCENTE DE LA UNIDAD

Con los datos anteriormente expuestos la capacidad docente de la Sección de Neumología del Hospital Severo Ochoa sería de un Residente por año. Se pondrá en marcha la figura del Tutor de residentes quien será responsable del cumplimiento del programa y de la evaluación de la actividad, conocimientos y habilidades adquiridas.

4. OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN EN NEUMOLOGÍA

4.1. Objetivos generales

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

4.1.1. Adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes que permitan el ejercicio independiente y actualizado de la especialidad, siendo capaces, al finalizar el periodo formativo,

de sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de la neumología.

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

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

- Describir la anatomía y explicar las bases de la embriología, la fisiología y la patología del aparato respiratorio.
- Demostrar su competencia y pericia técnica en el diagnóstico y el tratamiento de un amplio espectro de afecciones respiratorias agudas y crónicas, tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.
- Desarrollar programas de prevención, promoción de la salud y educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.

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

4.1.5. Sentar las bases que aseguren su formación continuada, a fin de que puedan incorporarse a la práctica diaria los avances que se produzcan en la especialidad y en otras áreas

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

4.1.6. Tener formación en bioética para la práctica asistencial.

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

Para la consecución de dichos fines, desde el punto de vista asistencial y docente la unidad de Neumología del Hospital Severo Ochoa mantiene una estrecha relación con las unidades de Cuidados Intensivos, Radiodiagnóstico, Cardiología, Reumatología, Geriátrica, Pediatría, Anatomía Patológica, Microbiología, Oncología, Nefrología, Neurología y Radioterapia y Cirugía de Tórax estas dos últimas del Hospital Doce de Octubre. Además la Unidad de Docencia del centro ofrece todos los años cursos de metodología de la Investigación y de herramientas para búsquedas bibliográficas.

El Hospital cuenta con un acuerdo de colaboración con la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital U. Puerta de Hierro de Majadahonda.

4.2. Objetivos específicos de la formación en Neumología

4.2.1 CONOCIMIENTOS:

a) Clínica y fisiopatología respiratorias: Mediante el estudio personal tutelado el residente en 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 historia natural, las complicaciones, las alternativas terapéuticas, el pronóstico, el impacto social y económico y las potenciales medidas preventivas de las siguientes entidades nosológicas:

- Las enfermedades obstructivas broncopulmonares, 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 micobacterias, incluyendo los aspectos relacionados con el manejo, la epidemiología y la prevención de estas enfermedades.
- Las enfermedades intersticiales difusas (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 o relacionadas con el medio ambiente, particularmente las debidas a la inhalación de polvos orgánicos e inorgánicos, así como las relacionadas con el asbesto y el asma ocupacional.
- 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 enfermedades sistémicas, incluyendo las enfermedades del colágeno 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 y los trastornos neuromusculares y los debidos a defectos de la pared torácica.

- Las enfermedades pleurales, incluyendo el derrame pleural, el neumotórax, el quilotórax, el hemotórax, el empiema y los tumores pleurales.

- Las enfermedades del mediastino.

- 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 de la ventilación alveolar y de su control, incluyendo el síndrome de obesidad-hipoventilación.

- Las enfermedades de la musculatura respiratoria, incluyendo las bases de la rehabilitación respiratoria.

- Las alteraciones respiratorias secundarias a los trastornos nutricionales.

- Los trastornos respiratorios en situaciones de hiper o hipobarismos.

- El trasplante pulmonar.
- La prevención de las enfermedades respiratorias.
- La evaluación respiratoria pre y postoperatoria.
- Las bases moleculares y celulares de las enfermedades respiratorias y
- El tabaquismo.

b) Técnicas diagnósticas y terapéuticas: El residente debe aprender los fundamentos, las indicaciones, las contraindicaciones, las complicaciones potenciales, la eficacia y la eficiencia de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos a los que antes se ha hecho referencia.

c) Materias básicas y afines: El residente de Neumología debe adquirir conocimientos básicos en ciertas disciplinas como la farmacología, la inmunología, la microbiología, la anatomía patológica, la biología celular y molecular, la psicología, la informática médica, así como la pediatría, especialmente en cuanto a las enfermedades respiratorias infantiles.

Debe adquirir conocimientos profundos sobre los fundamentos fisiológicos del sistema respiratorio y de sus métodos de estudio, incluyendo la ventilación alveolar, la regulación de la respiración y de la circulación pulmonar, la mecánica de la ventilación, el intercambio pulmonar y el transporte sanguíneo de los gases respiratorios, la regulación del calibre bronquial, la fisiología de la respiración durante el sueño y durante el ejercicio, y las funciones no respiratorias del pulmón.

4.2.2 HABILIDADES VINCULADAS A NIVELES DE RESPONSABILIDAD

El grado de habilidad adquirido por el residente para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos se clasifica en 3 niveles:

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

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

Nivel 3: son actividades realizadas por el profesional 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 competencias en las siguientes áreas:

a) Diagnóstico clínico:

Debe adquirir competencia en los siguientes aspectos (nivel 1):

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

b) Técnicas diagnósticas y terapéuticas:

Debe conocer los fundamentos, la metodología, las indicaciones, la sensibilidad, la especificidad, los riesgos, las complicaciones potenciales, el coste y la rentabilidad de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que debe aprender a practicar con pericia. Debe adquirir un alto nivel de competencia en los siguientes procedimientos y técnicas:

- Las pruebas de función respiratoria para la evaluación de la mecánica respiratoria y el intercambio pulmonar de gases, incluyendo la espirometría, las curvas flujo-volumen, los volúmenes pulmonares (por pletismografía o por dilución de gases), las pruebas de difusión alveolo-capilar de gases, la distensibilidad pulmonar, la distribución de la ventilación, las resistencias de la vía aérea, el análisis de los gases respiratorios, la ergometría respiratoria, los test de ejercicio, la medición de las presiones respiratorias, la valoración del control de la respiración (nivel 1).
- Los estudios poligráficos cardiorrespiratorios y polisomnográficos como técnicas dirigidas exclusivamente al diagnóstico y al tratamiento de las apneas obstructivas y demás trastornos respiratorios del sueño (nivel 1).
- 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).
- Las técnicas relacionadas con la deshabituación tabáquica (nivel 1).
- Las pruebas hemodinámicas pulmonares (nivel 2).

- La traqueostomía percutánea, la intubación orotraqueal, las punciones y canulaciones arteriales percutáneas, las cateterizaciones venosas centrales (nivel 1) y de la arteria pulmonar con catéter balón (nivel 3).
- El soporte ventilatorio invasor y no invasor (nivel 1) y las técnicas de desconexión del ventilador (“destete”) (nivel 2).
- La fisioterapia respiratoria (nivel 3).
- La quimioterapia del cáncer de pulmón (niveles 1-2).
- La oxigenoterapia, la aerosolterapia y el manejo de los respiradores (nivel 1).
- 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).
- 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).

- 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.

4.2.3. ACTITUDES

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

- 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.
- El cuidado de la relación médico-paciente y de la asistencia completa e integrada del enfermo.
- El desarrollo de una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza, de sus beneficios y de sus riesgos, respecto a lo cual debe informar fielmente a sus pacientes.
- La capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos y demostrables, sin eludir la jerarquía de los autores y los textos en los que ha basado su formación.
- La conciencia de la necesidad de utilizar los recursos sanitarios dentro de los cauces de la buena gestión clínica.
- La colaboración con otros especialistas y profesionales sanitarios.
- La capacidad de autocrítica con respecto a su propia experiencia y a la recepción de la evidencia ajena.

- La valoración de la medicina preventiva y la educación sanitaria.
- La demostración de su interés por el autoaprendizaje y por la formación continuada.

5. PLAN DE ROTACIONES Y OBJETIVOS POR AÑO DE RESIDENCIA

AÑO RESIDENCIA	ROTACIÓN	DURACIÓN	GUARDIAS
R1	Medicina Interna	7 meses	
	Cardiología	3 meses	Urgencias
	Atención Primaria	1 mes	
R2	Radiodiagnóstico	2 meses	
	Cirugía de tórax	2 meses	Urgencias-Planta
	Neumología hospitalización	5 meses	
	Optativa	2 meses	
R3	Técnicas instrumentales	3 meses	
	Sueño y Pruebas funcionales	3 meses	Planta-UCI
	UCI/cuidados intermedios	5 meses	
R4	Técnicas instrumentales	3 meses	
	Sueño y Pruebas funcionales	3 meses	Urgencias-planta
	Neumología hospitalización	3 meses	
	Neumología consultas	2 meses	

5.1 PERIODO DE ROTACIÓN GENÉRICA (18 meses)

Periodo de formación en Medicina Interna y especialidades médicas afines. Durante este periodo el residente debe profundizar en todos los aspectos de la medicina interna y sus especialidades, prestando especial atención al paciente crítico.

5.1.1 PRIMER AÑO DE RESIDENCIA:

Durante este primer año el residente realizará una rotación por Medicina Interna, Geriátría y Cardiología según el siguiente esquema:

- Medicina Interna: 7 meses
- Cardiología: 3 meses incluyendo formación en hemodinámica
- Atención primaria: 1 mes

En este tiempo:

- Deberá profundizar mediante el estudio tutelado, en el conocimiento de las enfermedades más relevantes del área de Medicina Interna, particularmente en las que concurren con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedades respiratorias.
- Debe tener la oportunidad de observar y manejar directamente pacientes que padezcan enfermedades muy diversas y variadas, particularmente digestivas, cardiocirculatorias, renales, endocrinas, neurológicas, metabólicas, infecciosas, hematológicas, oncológicas y reumatológicas de alta prevalencia.
- Profundizar en los aspectos relacionados con la realización de una historia clínica y una exploración física completa y detallada, siendo capaz de identificar

problemas clínicos y de planificar actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a su resolución.

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

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

- Desarrollar habilidades en la comunicación interpersonal con los pacientes, entre ellos los ancianos y sus familiares, de forma que al final del primer año el residente sea capaz de realizar informes clínicos completos.

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

5.1.2. SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA (6 primeros meses):

En este año, el periodo de rotación genérica se realizará de la siguiente manera:

- Radiodiagnóstico torácico: 2 meses
- Cirugía torácica (rotación externa en Hospital Doce de Octubre): 2 meses
- Rotación optativa (Alergia, Geriátría, Rehabilitación...): 2 meses

En este tiempo el residente debe:

- Incrementar sus habilidades y conocimientos en aspectos ya más detallados y complejos de la interpretación de la radiografía simple de tórax y de la tomografía axial computarizada torácica.
- Familiarizarse con la interpretación de otras técnicas de imagen y comprender sus ventajas y sus limitaciones (niveles 1y2).
- Adquirir conocimientos y habilidades en hemodinámica, incluido el cateterismo derecho.
- En la rotación por Cirugía de Tórax el residente debe profundizar en el diagnóstico, la estadificación, la historia natural, el manejo quirúrgico y el pronóstico de las neoplasias torácicas. Así mismo, 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).

5.2 PERIODO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA (30 meses)

5.2.1. SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA (6 últimos meses):

- Planta de hospitalización neumológica/cuidados intermedios: 5 meses.

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

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

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

- El desarrollo de una capacidad adecuada para interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico, para practicar de forma correcta las técnicas de resucitación vital básica y avanzada y para llevar a cabo punciones arteriales y venosas centrales.

5.2.2. TERCER AÑO DE RESIDENCIA:

En este periodo realizaría las siguientes rotaciones:

- Técnicas instrumentales (broncoscópicas y pleurales): 3 meses
- Exploración funcional y trastornos respiratorios del sueño: 3 meses
- Cuidados respiratorios intensivos e intermedios 5 meses

En este tiempo debe lograr los siguientes objetivos:

Técnicas instrumentales

Iniciarse en la realización de broncoscopias, ecobroncoscopias (EBUS) y técnicas pleurales (toracocentesis y biopsias pleurales) con responsabilidad progresiva, llegando a comprender las indicaciones y las limitaciones de la biopsia pulmonar, incluida la transbronquial, la punción aspirativa pulmonar y la biopsia quirúrgica (niveles 1 y 2). Con especial interés en:

- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de las técnicas instrumentales específicas de la especialidad.

- Conocer las posibles complicaciones, así como su tratamiento.
- Identificar la gravedad del paciente y la orientación diagnóstico-terapéutica de la exploración previa a su realización.
- Adquirir habilidades en la comunicación al paciente de la necesidad de la exploración instrumental y de la entrega y explicación de los consentimientos informados.
- Conocer la anatomía endoscópica normal, así como los cambios morfológicos asociados a las distintas patologías.
- Adquirir conocimientos y destreza en las distintas técnicas instrumentales de la especialidad.
- Iniciarse en la realización de los distintos sistemas de toma de muestra habituales: broncoaspirado, lavado broncoalveolar, cepillado citológico y microbiológico, biopsia bronquial y transbronquial. Punción aspiración para obtención de muestra mediante la realización de EBUS.
- Colaborar en la realización de técnicas de Neumología Intervencionista.
- Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en hemoptisis y cuerpos extraños.
- Adquirir responsabilidad del cuidado y supervisión del paciente en el despertar hasta su estabilidad y alta.
- Conocer las recomendaciones y las normas de higiene y prevención en relación con el instrumental utilizado.
- Profundizar en el aprendizaje de las alteraciones y características anatomopatológicas y microbiológicas de las enfermedades respiratorias más

frecuentes, incluidas las neoplásicas, las infecciosas, las inmunológico-intersticiales, las vasculares, las pleurales y las mediastínicas, así como la lesión pulmonar aguda.

Exploración de la 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 alveolocapilar, las alteraciones en la distribución de la ventilación y la perfusión, la limitación al ejercicio físico, la fatiga muscular, la hiperreactividad bronquial y las anomalías en el control de la ventilación.

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

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

- Debe 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.

En estas actividades, el nivel de responsabilidad será 1 y 2.

Cuidados respiratorios intensivos e intermedios:

En este periodo formativo el residente debe:

- 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).

- 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 invasiva (nivel 1).

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

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

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

- Adquirir pericia en la realización de ciertos procedimientos, tales como las canulaciones arteriales y venosas, la cateterización de la arteria pulmonar, la colocación de tubos torácicos y la interpretación de los datos obtenidos en el registro hemodinámico (nivel 2).

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

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

5.2.3. CUARTO AÑO DE RESIDENCIA:

Las rotaciones a realizar durante este periodo serán:

- Técnicas instrumentales (broncoscópicas y pleurales): 3 meses
- Exploración funcional y trastornos respiratorios del sueño: 3 meses
- Clínica neumológica:
 - Hospitalización: 3 meses
 - Consulta externa: 2 meses

Los objetivos de este cuarto año son similares a los del tercero, pero con un nivel de responsabilidad mayor en el laboratorio de exploración de la función respiratoria, en las

técnicas instrumentales, en las técnicas de deshabituación tabáquica y en la programación y realización de la quimioterapia del cáncer de pulmón.

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) (nivel 3)

Consolidar los conocimientos y la destreza adquiridos previamente en la técnica de realización de la broncoscopia, EBUS y técnicas pleurales.

- Ser capaz de tomar decisiones: indicación, pertinencia de la prueba y realización de la técnica.
- Desarrollar habilidades para realizar la broncoscopia y la EBUS por vía nasal, oral, traqueostomía y tubo orotraqueal.
- Consolidar habilidades y experiencia en el abordaje de las emergencias de la vía aérea, particularmente en hemoptisis y cuerpos extraños.
- Colaborar en la realización de técnicas de Neumología Intervencionista como EBUS, localizar e identificar las regiones ganglionares durante la ecobroncoscopia, y ser capaz de puncionar las mismas.
- Conocer el manejo de los diferentes anestésicos empleados en la broncoscopia.

Exploración de la función pulmonar y trastornos respiratorios del sueño.

El residente debe lograr lo siguiente (nivel 1 y 2):

- Profundizar en el estudio del sueño y de los trastornos respiratorios asociados, incluidos los mecanismos de control de la ventilación.
- Conocer bien los elementos requeridos para organizar y manejar un laboratorio de sueño, entre ellos el papel de cada uno de los miembros del equipo y sus funciones en el control de calidad.
- Adquirir un alto nivel de pericia en la interpretación de los registros de polisomnografía y poligrafía cardiorrespiratoria y en el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios nocturnos, incluidos la prescripción y el ajuste de los equipos de CPAP, el uso y las indicaciones de los dispositivos orales y el papel esperado de los procedimientos quirúrgicos.
- Adquirir conocimientos detallados sobre los trastornos ventilatorios de origen central, que incluyen 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 hipoventilación alveolar durante el sueño.

Clínica neumológica:

a) Hospitalización: Como objetivos de la rotación por la sala de hospitalización neumológica el residente debe lograr lo siguiente:

- Profundizar en los conocimientos y habilidades previstos en el apartado de conocimientos dentro de los objetivos específicos de la formación en Neumología.

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

b) Consulta externa: En este último año de formación el residente ha de tener responsabilidad directa (nivel 1) sobre pacientes ambulatorios con una periodicidad semanal, con los siguientes objetivos:

- Familiarizarse con los problemas neumológicos del ámbito extrahospitalario, especialmente en los pacientes mayores.
- Aprender cómo estudiar y diagnosticar a los pacientes con problemas respiratorios en el ambulatorio o en la consulta extrahospitalaria.
- Comprender con profundidad la historia natural de las enfermedades respiratorias.
- Obtener experiencia en el cuidado continuado de los pacientes con problemas crónicos.
- Capacitarse para colaborar en los programas de rehabilitación, educación sanitaria y prevención de las enfermedades respiratorias, con especial referencia al ámbito de la geriatría.

- Adquirir experiencia en la práctica neumológica ambulatoria.

- Desarrollar habilidades como especialista en la comunicación con otros profesionales sanitarios, para poder proporcionar una atención y cuidado completos a todos los pacientes.

- Comprender el papel de los distintos miembros del equipo multidisciplinario de salud.

- Familiarizarse con los problemas administrativos y burocráticos derivados de la aplicación de determinados tratamientos y el control de estos.

- Aprender a relacionarse con la hospitalización domiciliaria y el hospital de día neumológicos.

6. GUARDIAS

- El número de guardias según las recomendaciones de la comisión de Docencia será entre 4 y 5 al mes. Durante el periodo de vacaciones se realizará el número de guardias habitual, si bien su reparto podrá variar en función de la elección de las vacaciones.

- El primer año realizarán guardias en el Servicio de Urgencias.

- A partir del segundo año de formación comenzarán a realizar guardias de hospitalización que incluyen UCI durante el periodo de rotación por dicha Unidad.

- En los periodos de rotación externa en otro hospital (Cirugía de Tórax) realizarán guardias en dicho Servicio de acuerdo con la organización de ese dispositivo docente.

- Los residentes de primer y segundo año tendrán supervisión de los adjuntos de guardia encargados y las altas e ingresos deberán estar firmados por dichos adjuntos. Los

residentes de tercer y cuarto año realizarán las acciones que consideren adecuadas informando con posterioridad al adjunto encargado, salvo cuando las situaciones que se originen sobrepasen la capacidad de resolución del residente, en cuyo caso avisará a los adjuntos de guardia para la toma de decisiones.

- Cualquier situación que requiera el incumplimiento de las normas anteriores deberá ser puesta en conocimiento del tutor para su aprobación.

7. ACTIVIDADES FORMATIVAS

7.1. Programa de formación común complementaria:

- Sesión general del Hospital: se celebran los martes de 8:15 a 9:30 horas en el Salón de Actos del Hospital.

- Cursos y seminarios del Plan Transversal Común para Residentes:

Metodología de la investigación

Acceso a la información científica y formas de producción científica.

Búsqueda bibliográfica. Bases de datos médicas.

Nuevas fórmulas de publicar artículos.

Biblioteca virtual.

Lectura crítica de las comunicaciones científicas.

Habilidades de comunicación.

Informática en los hospitales.

Principios de informática hospitalaria.

Historia clínica informatizada.

Conocimientos básicos de bioética clínica.

Conocimientos básicos de gestión clínica y calidad asistencial.

Reanimación cardiopulmonar, básica y avanzada.

Atención en Urgencias.

Radiología básica.

Electrocardiografía básica

Curso de protección radiológica.

7.2. Programa de sesiones específicas de la Sección:

- Sesión multidisciplinar de tumores: se celebra los martes a las 13:30 horas en el Aula de Anatomía Patológica, con asistencia de Neumología, Oncología, Anatomía Patológica, Radiología y Cirugía de Tórax del Hospital Doce de Octubre a través de plataforma informática.
- Sesión de enfermedades intersticiales: se celebra el 4º lunes de cada mes a las 13:30 horas en la Unidad de Sueño. Participan Neumología, Radiología y Reumatología.
- Sesión de casos clínicos: con periodicidad semanal los martes a las 9:30 horas en el despacho de la Unidad de Sueño.
- Sesiones bibliográficas: periodicidad mensual. Los martes a las 9:30 horas en la Unidad de Sueño.
- Sesiones monográficas: periodicidad mensual. Los martes a las 9:30 horas en la Unidad de Sueño.

7.3. Programa de formación específica neumológica

- El residente realizará los cursos propuestos por las sociedades científicas de nuestra especialidad (SEPAR, ERS, neumomadrid) tanto online como presenciales, de

manera que puedan compaginarse con sus rotaciones formativas. Para ello se aconseja que esté dado de alta como socio en dichas plataformas.

7.4. Formación en protección radiológica

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

- a) Estructura atómica, producción e interacción de la radiación.
- b) Estructura nuclear y radiactividad.
- c) Magnitudes y unidades radiológicas.
- d) Características físicas de los equipos de rayos X o fuentes radiactivas.
- e) Fundamentos de la detección de la radiación.
- f) Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación.
- g) Protección radiológica. Principios generales.
- h) Control de calidad y garantía de calidad.
- i) Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.
- j) Protección radiológica operacional.
- k) Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.
- l) Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

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

Duración de la rotación:

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

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

Lugar de realización:

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

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

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

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

8. INVESTIGACIÓN

El residente tendrá oportunidad de ir desarrollando paulatinamente su capacidad investigadora. Tanto la biblioteca como la Unidad de Docencia del Hospital realizan cursos sobre introducción a la investigación y a la búsqueda de información científica a los que el residente debe asistir en su primer año de formación. Además, la Unidad participa en grupos de trabajo de la sociedad madrileña de Neumología (Neumomadrid) en los que se plantean proyectos de investigación a los que debe sumarse el médico en formación conforme adquiera conocimientos básicos de investigación. Se potenciará la presentación de poster o comunicaciones orales en los Congresos propios de la especialidad. De manera gradual se facilitará la preparación de manuscritos y su publicación. Actualmente el Hospital dispone de acuerdos con la Universidad Alfonso X El Sabio para la realización de programas de postgrado y elaboración y presentación de tesis doctoral.