

**PROGRAMA DE FORMACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE NEUROLOGÍA**  
**ACTUALIZACIÓN 2016**

**SERVICIO DE NEUROLOGÍA**  
**HOSPITAL DE BASURTO**

## **INDICE:**

### **INTRODUCCIÓN**

- Competencia asistencial
- Competencia docente
- Competencia investigadora
- Competencia social
- Integración de las competencias en el Plan de Estudios

### **OBJETIVOS GENERALES**

### **CONTENIDOS**

- Contenidos de formación en Neurología Clínica
- Contenidos de formación en las rotaciones obligatorias
- Contenidos de formación en las rotaciones complementarias
- Programa Común Complementario

### **ACTIVIDADES ASISTENCIALES Y CIENTÍFICAS**

### **DESARROLLO**

- Desarrollo general de las actividades
- Desarrollo de las actividades por años
- Desarrollo de los objetivos por años

### **EVALUACIÓN**

### **ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

La Neurología es la especialidad médica que estudia la estructura, función y desarrollo del Sistema Nervioso (Central y Periférico), Muscular en estado normal y patológico, utilizando todas las técnicas clínicas e instrumentales de estudio, diagnóstico y tratamiento actualmente en uso o que puedan desarrollarse en el futuro.

La formación en neurología debe basarse en tres parámetros específicos: el aprendizaje del diagnóstico de localización, el diagnóstico clínico-terapéutico y la adquisición de habilidades técnico-instrumentales. La competencia en el diagnóstico de localización, es decir, la capacidad de obtención de información a través de la exploración neurológica sobre la topografía de las lesiones está en la esencia de la especialidad. De forma más marcada que las otras especialidades médicas y que la Psiquiatría, la utilización de la semiología en el diagnóstico clínico es una habilidad que el neurólogo debe adquirir con precisión. Los cambios marcados en la asistencia neurológica que se ha desarrollado en la última década, con el aumento de situaciones clínicas que precisan un diagnóstico urgente no solo se ha mantenido vigente sino ha aumentado la necesidad de estas habilidades a pesar del progreso técnico. La adquisición de esta habilidad precisa que la formación del residente se haga plenamente integrada en la asistencia neurológica en todas sus formas incluso la urgente. Frente a esta consideración tradicional, la Neurología como especialidad ha presentado una serie de modificaciones en las dos últimas décadas que deben tenerse en cuenta en la planificación docente de su plan de estudios, y que se pueden resumir en los siguientes puntos:

- a. La actuación de los neurólogos en áreas asistenciales distintas como es la medicina extra-hospitalaria, la urgencia y la atención del paciente crítico.
- b. La necesidad de potenciar las habilidades técnicas en el uso de exploraciones complementarias que le son propias en la especialidad.

- c. La puesta en marcha de las Unidades de Ictus en hospitales docentes, y la recomendación de su uso en las iniciativas europeas.
- d. La necesidad de intervención de los neurólogos en la cronicidad de las enfermedades neurológicas y su necesaria presencia en la medicina regenerativa.
- e. El desarrollo de sub-especialidades en lo que deben ser las áreas de capacitación específica del futuro, a las que se debe abrir ya dentro del plan de estudios, como pueden ser la neurosonología, neuropediatría, la epileptología o la neurología del comportamiento, por ejemplo.
- f. La peculiaridad de la neurología en los nuevos modelos de gestión sanitaria dentro de las neurociencias aplicadas.
- g. Los evidentes cambios representados en los usos asistenciales por el gran avance representado por las neurociencias, que han priorizado técnicas diagnósticas y conocimientos que hace no muchos años eran testimoniales, relegando otras que anteriormente eran relevantes. Como ejemplo, es evidente que la determinaciones genéticas están relegando a la neuropatología, o la neuroimagen está haciendo lo propio con la neurofisiología central. De forma similar, el intervencionismo y las técnicas funcionales van oscureciendo a estrategias neuroquirúrgicas convencionales.
- h. El carácter social de la Neurología, ya que una gran parte de las enfermedades neurológicas no solo repercuten en los pacientes que las sufren sino en sus familiares y amigos. El plan de Estudios de Neurología debe contemplar esta función social del neurólogo dado que es una parte inherente en su actividad asistencial.

Los neurólogos son los médicos que ejerce la especialidad de Neurología aplicando los conocimientos y técnicas especiales que permiten llevar a cabo la asistencia, investigación y enseñanza de la especialidad. Por ello debe conseguir las siguientes competencias:

### Competencia Asistencial

Consiste en la evaluación integral de todas las disfunciones y enfermedades del Sistema Nervioso y Muscular utilizando el método clínico y todas las técnicas instrumentales precisas, indicando y aplicando todos los tratamientos médicos pertinentes. Participará igualmente en el estudio y tratamiento de los aspectos legales, epidemiológicos, preventivos, laborales y sociales que impliquen estas enfermedades. Esta actividad se ejercerá con total responsabilidad e independencia de otras especialidades clínicas.

En el ejercicio asistencial, la competencia del neurólogo se manifiesta en:

- a. Adecuación en la toma de la historia clínica.
- b. Destreza en la exploración y obtención de datos semiológicos.
- c. Gestión eficiente en el uso de las exploraciones complementarias.
- d. Precisión en el diagnóstico clínico-etiológico.
- e. Elección del cuidado apropiado.
- f. Juicio en proporcionar cuidados complementarios y cuidados a continuar.
- g. Afectividad en la relación neurólogo/enfermo y relación neurólogo/familiar.
- h. Corrección en la elección de la terapéutica apropiada tanto etiológica como paliativa.
- i. Responsabilidad profesional y actitudes éticas.

### Competencia Docente

Compete a los neurólogos la participación en la enseñanza de los contenidos de su especialidad en los distintos niveles del currículum del médico y de otros profesionales que la requieran. Además, será el responsable de la formación del médico residente de Neurología, de acuerdo con los objetivos docentes establecidos, y de los médicos de otras especialidades mientras realicen la rotación por la unidad de Neurología.

Asimismo, debe impartir la formación continuada en Neurología. En el ejercicio docente, la competencia de los neurólogos se manifiesta en:

- a. Capacidad de crear cambios de actitud y aproximación del residente o persona a formar a la solución de los problemas.
- b. Capacidad corregir de conocimientos cuando el residente o persona a formar los tenga erróneos.
- c. Capacidad de explicar nuevos conocimientos.
- d. Capacidad de enseñar y transmitir el dominio de técnicas específicas.
- e. Capacidad de alterar de los malos hábitos y actitudes erróneas.
- f. Capacidad de reforzar la responsabilidad profesional y ejemplarizarla así como los valores éticos y del respeto al paciente.

### Competencia Investigadora

Los neurólogos debe fomentar y desarrollar la investigación aplicada y clínica en neurociencias. En el ejercicio investigador, la competencia se manifiesta en:

- a. Competencia en los métodos de investigación: elaboración de una hipótesis, diseño de estudios en el marco de las neurociencias aplicadas y valoración de los resultados.
- b. Competencia en la utilización y desarrollo de los métodos de investigación: búsqueda de la bibliografía neurológica y selección y manejo de la misma, utilización de los métodos analíticos, redacción de trabajos científicos y exposición de las comunicaciones científicas.
- c. Aptitud ética ante la investigación.

### Competencia Social

Los neurólogos deben asesorar y apoyar a los pacientes y sus familiares en los aspectos sociales de las enfermedades neurológicas, su repercusión en los diferentes entornos y las formas de paliar sus consecuencias. Debe asesorar a la administración, cuando así se le demande, sobre las medidas que tiendan la

mejor calidad de vida de los pacientes con enfermedades neurológicas y sus familiares. En el ejercicio social, la competencia se manifiesta por:

- a. Capacidad de realización de una asesoría responsable sobre las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.

Integración de las competencias en el plan de Estudios

- a. Estas cuatro competencias deben tener un tratamiento integral en el plan de estudios, de forma que el residente adquiera una formación global de la especialidad.
- b. Es función de la Comisión Nacional de Neurología velar por la existencia de condiciones precisas que faciliten su adquisición.

## **OBJETIVOS GENERALES**

El programa de formación deberá realizarse en una Unidad Docente de Neurología acreditada, según lo establecido por la legislación vigente, a la cual estará adscrito el residente de Neurología. Una Unidad Docente podrá ser acreditada aunque no disponga de todas las áreas de formación. Para ello, debe aportar la autorización del centro de referencia con el programa de formación específico. El establecimiento de conciertos con otros centros para realizar una determinada rotación sistemática debe ser aprobado por la Comisión Nacional de Neurología a fin de asegurar la consecución de los objetivos docentes. Varios centros podrán asociarse atendiendo a criterios de proximidad geográfica para conseguir los objetivos del programa de formación del residente de Neurología, hecho que debe ser puesto en conocimiento de la Comisión Nacional de Neurología. La Unidad Docente deberá tener elaborados programas de formación para cada una de las rotaciones previstas en su plan de formación, que debe cumplir los objetivos del Programa Docente. Las Unidades Docente de Neurología podrán proponer la realización por sus

médicos residentes de periodos de formación en otros centros de Neurología nacionales o del extranjero.

La Unidad Docente de Neurología dispondrá de un programa teórico de sesiones clínicas, seminarios, etc., que garantice una formación global en Neurología, ajustándose a lo establecido en este programa, un programa práctico para la adquisición de habilidades y programa de formación en investigación.

Las deficiencias o desajustes en los compromisos adquiridos por las Unidades Docentes y/o por los médicos en formación u otros posibles conflictos durante el periodo formativo, serán sometidos a estudio e informe por las Comisiones de Docencia de los centros acreditados y, finalmente, puestos en conocimiento de la Comisión Nacional de Neurología para que sean resueltos según lo determinado por la legislación vigente.

Para poder desarrollar lo anterior, el especialista en Neurología debe conseguir:

- a. Formación amplia en neurociencias aplicadas y estudio metódico de la semiología, fisiopatología, anatomía patológica, aspectos clínicos, y bases de la terapéutica en Neurología.
- b. Capacidad primero y después, de manera sucesiva, soltura y dominio en la obtención de la historia clínica, en la realización de la exploración general y neurológica completa y en la indicación, realización e interpretación de las técnicas diagnósticas clínicas e instrumentales.
- c. Asunción progresiva de responsabilidad en la atención de los pacientes, mediante un sistema de supervisión y tutelaje con autonomía clínica creciente.
- d. Entrenamiento suficiente para saber diagnosticar y tratar todos los problemas neurológicos en los distintos entornos clínicos en que se presentan, tanto ambulatorios como de hospitalización, en atención urgente o programada y en la unidad de atención crítica. Por ello es



necesario que el neurólogo en formación deba realizar de forma obligatoria asistencia en consultas ambulatorias, hospitalización y urgencias con guardias específicas de Neurología, a partir del segundo año, supervisadas por un neurólogo.

- e. Entrenamiento en áreas y técnicas de sub-especialidades de la Neurología y disciplinas afines.
- f. Habilidad para establecer una buena relación médico-paciente y colaborar en la resolución de las repercusiones sociales de la enfermedad neurológica.
- g. Adiestramiento en el método científico aplicado a la práctica clínica y la investigación en Neurología, así como en los aspectos bioéticos implicados en ellas y en la comunicación científica.
- h. Adiestramiento en la capacidad de asesor sobre las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.
- i. Conocimientos de gestión clínica y capacidad de actualización científica y profesional.
- j. Promoción de actitudes éticas.

## **CONTENIDOS**

La formación será siempre tutelada, basada en el auto-aprendizaje, considerándose tanto los contenidos teóricos, como complementarios.

### *Contenidos de formación en Neurología Clínica*

- a. Bases de la neurociencia.
- b. Anatomía, fisiología, y fisiopatología del sistema nervioso central y periférico, el músculo y la placa neuro-muscular.

- c. Recogida, evaluación e interpretación de los síntomas y signos en el paciente neurológico.
- d. Indicación, realización e interpretación, de las técnicas complementarias en el diagnóstico neurológico.
- e. Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes neurológicos hospitalizados, en urgencias y en las consultas externas intra y extra-hospitalarias, y del diagnóstico de la muerte cerebral.
- f. Conceptos básicos de Neuroepidemiología, Neurogenética, Neuroinmunología, Neuroendocrinología, Neurotoxicología, Neuroquímica, Neurofarmacología, Neurorehabilitación y Metodología de la Investigación.

### Contenidos de formación en las rotaciones obligatorias

#### **Neurofisiología Clínica**

- a. Conceptos básicos y principios de las diferentes técnicas.
- b. Utilidad, indicaciones y limitaciones. Hallazgos y alteraciones habituales en las distintas patologías y edades.
- c. Neurofisiología clínica: EEG, vídeo EEG, telemetría, EMG, neurografía, electro-retinografía, potenciales evocados, estimulación magnética, magneto-encefalografía.
- d. Laboratorio de estudio del sueño y sus trastornos.
- e. Ejecución de las distintas técnicas neurofisiológicas (EEG y sus técnicas de reciente desarrollo, potenciales evocados, EMG, velocidades de conducción) e interpretación clínica de las exploraciones.
- f. Diagnóstico electrofisiológico de la muerte cerebral.

#### **Neuroimagen**

- a. Conceptos básicos de las diferentes técnicas.

- b. Utilidad, limitaciones e indicaciones de las distintas técnicas empleadas, su secuencia y complementariedad.
- c. Neuro-radiología. Anatomía radiológica y vascular. Radiología tradicional (simple o con contraste como arteriografía cerebral y medular, mielografía, etc.). TC y RM del sistema nervioso o muscular y de su sistema vascular.
- d. Medicina Nuclear: Cisterna-grafía isotópica. PET y SPECT. Interpretación de las alteraciones observadas en las enfermedades neurológicas con las distintas técnicas de neuro-imagen anatómica y funcional.

### ***Neurosonología***

- a. La ultrasonografía. Conceptos básicos y principios de los diferentes métodos y técnicas.
- b. Utilidad, limitaciones e indicaciones de las distintas técnicas, su secuencia y complementariedad.
- c. Ecografía y Doppler carotídeo. Doppler transcraneal. Estudios de activación. Detección de émbolos. Monitorización diagnóstica y terapéutica.
- d. Interpretación de imágenes típicas y de las alteraciones observadas en distintos tipos de afectación arterial.

### ***Neurorradiología Intervencionista***

- a. Técnicas en neurorradiología intervencionista. Indicaciones.
- b. Coste-Beneficio. Riesgo. Equipo de trabajo e infraestructura.
- c. Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la
- d. neurorradiología intervencionista.

### ***Neurocirugía***

- a. Técnicas en Neurocirugía a cielo abierto. Indicaciones. Coste-Beneficio. Riesgo. Electrofisiología con electrodos corticales.
- b. Cirugía de la médula. Equipo de trabajo e infraestructura.
- c. Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía a cielo abierto.
- d. Técnicas en neurocirugía funcional. Indicaciones. Coste-Beneficio. Riesgo. Equipo de trabajo e infraestructura.
- e. Neuronavegación.
- f. Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía funcional.
- g. Técnicas en Neurocirugía paliativa. Indicaciones. Coste-Beneficio. Riesgo. Equipo de trabajo e infraestructura.
- h. Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía paliativa.
- i. Técnicas neuro-quirúrgicas de apoyo a tratamiento médico. Indicaciones. Coste beneficio. Riesgo.
- j. Complicaciones inmediatas y a largo plazo de las técnicas neuro-quirúrgicas de apoyo a tratamiento medico.
- k. Traumatismo craneoencefálico.

### ***Neurología infantil***

- a. Recogida, evaluación e interpretación de los síntomas y signos en el paciente neuropediátrico.
- b. Indicación, realización e interpretación, de las técnicas complementarias en el diagnóstico neuropediátrico.
- c. Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes neuropediátrico hospitalizados, en urgencias y en las consultas externas.

Es recomendable que el residente durante su periodo formativo realice actividades docentes sobre Neuronanatomía, Neuroquímica, Neurología

regenerativa, Neurofarmacología, Neuroinmunología, Genética molecular, Derecho y Gestión en Neurología, y Ética médica.

Programa común complementario (variable según la Comisión de Docencia)

- a. Curso de electrocardiograma y radiografía de tórax.
- b. Curso de atención urgente.
- c. Curso de resucitación cardio-pulmonar básica y avanzada.
- d. Curso de comunicación con el paciente y entrevista clínica.
- e. Curso bioética y legislación.
- f. Curso de metodología básica de investigación.
- g. Curso búsquedas bibliográficas.
- h. Taller de lectura crítica.
- i. Curso de comunicación y presentaciones con power-point, etc.
- j. Curso de gestión, calidad e innovación en los servicios sanitarios.

## **ACTIVIDADES ASISTENCIALES Y CIENTÍFICAS**

### Actividades asistenciales

La formación práctica será tutelada, basada en el auto-aprendizaje y la adquisición progresiva de responsabilidades, así como en captación de conocimientos y actitudes. Los grados de responsabilidad se establecen según la siguiente clasificación (Anexo 1):

- Nivel 1: El/La residente ha visto o asistido a determinadas actuaciones de las que solo tienen conocimiento teórico, por lo que estas actividades son llevadas a cabo por personal sanitario del servicio y observadas/asistidas en su ejecución por el médico residente.
- Nivel 2: El/La residente tiene un extenso conocimiento pero no alcanza la suficiente experiencia para hacer un tratamiento completo de forma

independiente, por lo que estas actividades deben realizarse bajo supervisión del tutor o personal sanitario del servicio.

- Nivel 3: las habilidades adquiridas permiten al/a la médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutela directa. Por lo tanto, el residente ejecuta y después informa.

Las actividades asistenciales a desarrollar son las siguientes:

- a. Pasantía Clínica. Es el aprendizaje en contacto con el paciente en hospitalización y debe ser pormenorizada y sistematizada.
- b. Consultas tuteladas. Debe suponer el aprendizaje sobre la atención de los pacientes en áreas hospitalarias y extrahospitalarias durante la atención médica y la oportunidad para la toma tutelada de decisiones por parte del residente.
- c. Guardias tuteladas, para el aprendizaje de la atención rápida o urgente.
- d. Sesiones Clínicas: consiste en una forma particular de actividad docente, ya que permite una participación activa del residente. Los tutores de cada Unidad Docente comprueban en ellas como aplica sus conocimientos teóricos a la práctica hospitalaria comparándolos con el resto del personal. La sesión clínica potencia el aprendizaje de actitudes y crea sistemática y pautas de comportamiento.
- e. Sesiones Bibliográficas: Permiten la actualización del residente, aumentan su pauta de estudio y crean actitudes. Es recomendable la sistematización en la lectura de determinadas publicaciones neurológicas, especialmente: *Neurology*, *Archives of Neurology*, *Annals of Neurology*, *Journal of Neurology*,
- f. *Neurosurgery of Psychiatry*, *Neurología* y *Revista de Neurología*, así como revistas de prestigio dedicadas a las subespecialidades.

- g. Sesiones de Cierre de Historia. Incrementan el sentido crítico del residente, aumentan el conocimiento aplicado sobre los pacientes e introducen criterios de calidad.
- h. Asistencia a Congresos, eligiendo aquellos que más se presten a la discusión y al diálogo.
- i. Participación en sesiones didácticas, mesas redondas, discusiones monográficas, elaboración de protocolos de actuación, donde el residente se introduce en la adquisición y actitudes.

### Actividades científicas

La formación en investigación también debe ser tutelada y debe tender a la potenciación de su capacidad de crítica ante los hechos no claramente demostrados, la eliminación de dogmatismos, el refuerzo de la capacidad de cambio de opinión ante una justificación razonada y de la necesidad de apertura a nuevos conocimientos. Puede definirse a través de:

- a. Participación en estudios de investigación.
- b. Asistencia a Congresos, eligiendo aquellos que más se presten a la discusión y al diálogo. Asistencia a Cursos de Estadística,
- c. Epidemiología, Crítica de artículos biomédicos y de Cómo realizar un artículo biomédico.
- d. Discusión de ensayos clínicos y meta-análisis.
- e. Preparación tutelada de manuscritos y su publicación

## **DESARROLLO**

### Desarrollo general de las actividades

**Formación general en Medicina Clínica e iniciación en Neurología: 1er. año de residencia**

Durante el primer año se dedicarán 10 meses a la formación general en especialidades médicas así el/la residente estará en Medicina Interna (2), Cardiología (2), Enfermedades Infecciosas (2), Psiquiatría (2) distribuidos a criterio de Docencia. Y 4 meses para la iniciación en la Neurología, 2 meses al inicio del primer año de residencia y los otros 2 al final de dicho periodo.

### ***Formación en Neurología Clínica: 3 últimos años de residencia***

Estos años se dedicarán al aprendizaje de la Neurología en todos sus aspectos, garantizando la unidad docente las actividades clínicas, instrumentales y académicas, así como la realización de guardias específicas de Neurología durante todo este periodo, realizando rotaciones por diferentes áreas, unidades o servicios.

- *Estancia en la Unidad Docente de Neurología* será de 14 meses, bajo supervisión de un/una neurólogo/a, y debe realizar:
  - a. Asistencia en la sala de hospitalización.
  - b. Asistencia a la unidad de ictus.
  - c. Asistencia urgente hospitalaria.
- *Rotaciones obligatorias* durante 11 meses. De forma obligatoria se realizaran las siguientes rotaciones: Neuroimagen (2 meses), Neurosonología (2 meses) y Neurorradiología intervencionista (2 meses), Neurofisiología Clínica (2 meses), Neurocirugía (1 mes) y Neurología infantil (2 meses).
- *Rotaciones opcionales* durante 6 meses, según criterio de la Unidad Docente:
  - a. Unidad ambulatoria de Neurología general
  - b. Neuroinmunología y Esclerosis múltiple.
  - c. Unidad de Demencias y Neuropsicología.
  - d. Unidad de Trastornos del movimiento.



- e. Unidad de Patología neuromuscular y de las neuronas motoras.
- f. Unidad de Epilepsia.
- g. Unidad de Sueño.
- h. Unidades de Cefaleas.
- i. Unidad de Cuidados intensivos neurológicos.
- j. Unidad del Dolor.
- k. Neuropatología.
- l. Neuro-oftalmología.
- m. Neuro-otología.
- n. Neuro-urología.
- o. Neuro-oncología.
- p. Neurología regenerativa.
- q. Neurogenética.
- r. Neurofarmacología

### ***Realización de Guardias***

Durante todo el periodo de formación el/la residente deberá realizar guardias:

- a. Primer año. Cada residente realizará guardias de Medicina Interna y de Psiquiatría, tuteladas por los especialistas correspondientes (nivel I) y con una frecuencia mínima de cuatro guardias mensuales y como máximo de seis en cómputo anual.
- b. Segundo, tercer y cuarto año. Cada residente realizará guardias específicas de Neurología, tuteladas por un/una especialista en Neurología (nivel I, II y III), con una frecuencia mínima de cuatro guardias mensuales y como máximo de seis en cómputo anual.

### ***Desarrollo de las actividades por años***

#### ***Primer Año***

Durante el primer año de residente, el residente deberá adquirir conocimiento del hospital y su dinámica de trabajo, funcionamiento de los diferentes servicios, y en la propia Unidad Docente de Neurología, actitudes en el trabajo en equipo, actitudes en la relación medico-enfermo y actitudes en el estudio y aprendizaje sistemático.

- a. El/La residente deberá adquirir con autonomía completa habilidades en la anamnesis y exploración general de los enfermos, atención de los pacientes e información a familiares, solicitud e indicación de pruebas diagnósticas básicas, en el diagnóstico e indicación de terapéutica de enfermedades sistémicas e infecciosas frecuentes así como en la solicitud de consultorías responsable a otras especialidades. El residente deberá adquirir asimismo habilidades en el diagnóstico y tratamiento de los síndromes psiquiátricos y psicosomáticos básicos.
- b. El/La residente deberá practicar durante su formación aunque no alcance necesariamente autonomía el diagnóstico y tratamientos de las enfermedades cardiológicas, el diagnóstico de las enfermedades endocrinológicas, diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas, la utilización de técnicas de asistencia crítica, la entrevista psiquiátrica, el diagnóstico y tratamiento de enfermedades psiquiátricas graves.

### **Segundo Año**

Durante el segundo año, el/la residente deberá adquirir conocimiento de la Unidad Docente de Neurología y sus lugares de atención, así como su dinámica de trabajo, la interrelación de la unidad con los diferentes servicios, actitudes en la relación con el enfermo neurológico agudo y crónico, así como los aspectos éticos relacionados con dichos pacientes y su situación clínica y buen conocimiento de las fuentes de información neurológicas así como las formas específicas de comunicación.

- a. Deberá adquirir con autonomía completa en la obtención de la historia clínica, en la realización de la exploración general y neurológica completa y en la indicación, realización e interpretación de las técnicas diagnósticas clínicas e instrumentales básicas en el enfermo neurológico, y en saber diagnosticar y tratar todos los problemas neurológicos más frecuentes en los distintos entornos clínicos en que se presentan, tanto ambulatorios como de hospitalización, en atención urgente o programada y en la unidad de atención crítica.
- b. Deberá practicar durante su formación aunque no alcance necesariamente autonomía el diagnóstico y tratamientos de las enfermedades neurológicas menos frecuentes, en el diagnóstico mediante técnicas instrumentales, en el conocimiento de las subespecialidades neurológicas y en el conocimiento del método científico.
- c. Asumirá de forma progresiva la toma de decisiones en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades neurológicas frecuentes.

### ***Tercer Año***

Durante el tercer año, el/la residente deberá adquirir conocimiento de los servicios o unidades donde realiza sus rotaciones, sus lugares de atención, las técnicas que se realizan, así como su dinámica de trabajo, la interrelación de la Unidad con los diferentes servicios. Deberá conocer el entorno de la especialidad, sus reuniones corporativas y las estructuras organizativas, y deberá adquirir actitudes en la relación a la investigación y docencia neurológica.

- a. Deberá adquirir con autonomía completa en el diagnóstico de todos los problemas neurológicos en los distintos entornos clínicos en que se presentan, tanto ambulatorios como de hospitalización, en atención urgente o programada y en la unidad de atención crítica, así como en el

- conocimiento y desarrollo de las subespecialidades de la Neurología. Asimismo, deberá adquirir autonomía completa en la utilización de técnicas instrumentales para aquellas situaciones neurológicas frecuentes que precisen su utilización, y por las que haya rotado en ese año así como en la capacidad de actualización científica y profesional.
- b. Deberá practicar durante su formación aunque no alcance necesariamente autonomía en el diagnóstico de todos los problemas neurológicos en los distintos entornos clínicos en que se presentan en las distintas subespecialidades, así como en la utilización de técnicas instrumentales para todas las situaciones neurológicas que precisen su utilización, y por las que haya rotado en ese año así como en el conocimiento de gestión clínica. Asimismo, deberá practicar el diseño y desarrollo de estudios científicos, la discusión de sus resultados y la elaboración de sus conclusiones así como la presentación pública de los datos.
  - c. Asumirá de forma progresiva la toma de decisiones en el diagnóstico y tratamiento de todas las enfermedades neurológicas.

#### **Cuarto Año**

Durante el cuarto año, el/la residente deberá adquirir conocimiento de los servicios o unidades donde realiza sus rotaciones, sus lugares de atención, las técnicas que se realizan, así como su dinámica de trabajo y la interrelación de esas unidades con los diferentes servicios. El residente deberá tener una opinión crítica sobre la especialidad, conocer sus reuniones corporativas y los estructuras organizativas a nivel internacional y conocer sus relaciones multidisciplinarias. El/La residente deberá adquirir actitudes en la relación a la investigación y docencia neurológica.

- a. Deberá adquirir con autonomía completa en el diagnóstico y terapéutica de todos los problemas neurológicos conocidos o no en cualquier

entorno y de todas las técnicas instrumentales de la Neurología y sus subespecialidades. Los distintos entornos clínicos en que se presentan, tanto ambulatorios como de hospitalización, en atención urgente o programada y en la unidad de atención crítica, así como en el conocimiento y desarrollo de las subespecialidades de la Neurología, en el diseño y desarrollo de estudios científicos, la discusión de sus resultados y la elaboración de sus conclusiones así como la presentación pública de los datos así como en la comunicación científica.

- b. Deberá practicar durante su formación aunque no alcance necesariamente autonomía en la enseñanza a residentes de años inferiores.
- c. Debe ser autónomo en la toma de decisiones en el diagnóstico y tratamiento de todas las enfermedades neurológicas.

### Desarrollo de los objetivos por años

#### **Primer Año**

Durante el primer año de residente, éste deberá adquirir conocimiento del hospital y su dinámica de trabajo, funcionamiento de los diferentes servicios, y en la propia Unidad Docente de Neurología, actitudes en el trabajo en equipo, actitudes en la relación médico-enfermo y actitudes en el estudio y aprendizaje sistemático.

#### *Rotación en Psiquiatría*

Las actividades deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión del tutor (nivel de responsabilidad I y II). Los objetivos de esta rotación son:

- a. Habilidad en la entrevista psiquiátrica. Conocimiento práctico de la entrevista psiquiátrica.

- b. Habilidad en la atención de los pacientes. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes.
- c. Habilidad en la atención a los familiares. Conocimiento práctico en la atención a los familiares.
- d. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.
- e. Habilidad en el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas y psicósomáticas frecuentes. Conocimiento práctico del diagnóstico de enfermedades psiquiátricas y psicósomáticas frecuentes.
- f. Habilidad en el tratamiento de síndromes psiquiátricos y psicósomáticos frecuentes. Conocimiento práctico del tratamiento de síndromes psiquiátricos y psicósomáticos frecuentes.
- g. Habilidad en la solicitud responsable de consultorías a otras especialidades. Conocimiento práctico de la solicitud de consultorías a otras especialidades.
- h. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas graves. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas graves.
- i. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas urgentes. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas urgentes.
- j. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

*Rotación en Medicina Interna, Cardiología, Enfermedades Infecciosas*

Las actividades en esta rotación deben llegar a ser realizadas por el/la residente bajo supervisión del tutor (nivel de responsabilidad I y II). Los objetivos de esta rotación son:

- a. Habilidad en la anamnesis de los pacientes. Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes.
- b. Habilidad en la exploración general de los pacientes. Conocimiento práctico de la exploración general de los pacientes.
- c. Habilidad en la atención de los pacientes. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes.
- d. Habilidad en la atención a los familiares. Conocimiento práctico en la atención a los familiares.
- e. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.
- f. Habilidad en el diagnóstico de enfermedades sistémicas frecuentes. Conocimiento práctico del diagnóstico de enfermedades sistémicas frecuentes.
- g. Habilidad en el tratamiento de enfermedades sistémicas frecuentes. Conocimiento práctico del tratamiento de enfermedades sistémicas frecuentes.
- h. Habilidad en la solicitud responsable de consultorías a otras especialidades. Conocimiento práctico de la solicitud de consultorías a otras especialidades.
- i. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardíacas. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardíacas.
- j. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas.

- k. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades endocrinológicas. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades endocrinológicas.
- l. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades médicas urgentes. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades médicas urgentes.
- m. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

#### *Realización de Guardias*

Realizará guardias de Medicina Interna y de Psiquiatría, tuteladas por los especialistas correspondientes (nivel I).

#### **Segundo y Tercer Año**

Durante el segundo año, el/la residente deberá adquirir conocimiento de la Unidad Docente de Neurología y sus lugares de atención, tanto hospitalaria, como extra-hospitalaria así como su dinámica de trabajo, la interrelación de la Unidad con los diferentes servicios, actitudes en la relación con el enfermo neurológico agudo y crónico, así como los aspectos éticos relacionados con dichos pacientes y su situación clínica y buen conocimiento de las fuentes de información neurológicas así como las formas específicas de comunicación.

Durante el tercer año deberá adquirir conocimiento de los servicios o unidades donde realiza sus rotaciones, sus lugares de atención, las técnicas que se realizan, así como su dinámica de trabajo, la interrelación de la unidad con los diferentes servicios, deberá conocer el entorno de la especialidad, sus reuniones corporativas y los estructuras organizativas, y deberá adquirir actitudes en la relación a la investigación y docencia neurológica.

#### *Formación en Neurología*



Las actividades en Neurología clínica deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión del tutor (nivel de responsabilidad II). Los objetivos son:

- a. Habilidad en la anamnesis de los pacientes neurológicos. Conocimiento práctico de la anamnesis neurológicos a los pacientes.
- b. Habilidad en la exploración neurológica de los pacientes. Conocimiento práctico de la exploración neurológica de los pacientes.
- c. Habilidad para explorar el fondo de ojo. Conocimiento práctico de la exploración del fondo de ojo.
- d. Habilidad para realizar punciones lumbares. Conocimiento práctico para realizar punciones lumbares.
- e. Habilidad en la atención de los pacientes neurológicos. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neurológicos.
- f. Habilidad en la atención a los familiares de pacientes neurológicos. Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neurológicos.
- g. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en pacientes neurológicos. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en pacientes neurológicos.
- h. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento del ictus agudo. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento del ictus agudo.
- i. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento preventivo del ictus. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento preventivo del ictus.
- j. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las epilepsias. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las epilepsias.
- k. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las cefaleas. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las cefaleas.

- l. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-infecciosas. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-infecciosas.
- m. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-inmunológicas. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-inmunológicas.
- n. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del movimiento. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de los trastornos del movimiento.
- o. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuromusculares. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuromusculares.
- p. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las demencias y alteraciones de las funciones superiores. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las demencias y alteraciones de las funciones superiores.
- q. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurogenéticas. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurogenéticas.
- r. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurológicas urgentes. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurológicas urgentes.
- s. Capacidad de actualización científica y bibliográfica. Asistencia a sesiones clínicas, reuniones y congresos.
- t. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

El conocimiento práctico acerca del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurológicas, incluye las siguientes:

- a. Isquemia cerebral. Hemorragia cerebral. Hemorragia subaracnoidea. Malformaciones vasculares encefálicas. Enfermedades de venas y senos venosos. Enfermedades vasculares espinales.
- b. Enfermedad de Alzheimer y otras demencias degenerativas primarias. Demencias vasculares. Otras demencias secundarias.
- c. Enfermedad de Parkinson y síndromes rígido-acinéticos. Disonía de torsión y otras distonías. Corea de Huntington y otras coreas. Enfermedad de Gilles de la Tourette. Temblor esencial. Mioclonías. Movimientos involuntarios inducidos por fármacos.
- d. Enfermedad de neurona motora. Atrofias musculares espinales. Ataxias y paraplejías hereditarias.
- e. Trastornos del sueño. Hipersomnias primarias y secundarias. Insomnios. Parasomnias. Trastornos del ritmo circadiano.
- f. Síncope. Coma.
- g. Epilepsia focal. Epilepsia generalizada. Síndromes epilépticos especiales. El estado de mal epiléptico.
- h. Traumatismos craneoencefálicos. Traumatismos raquímedulares. Hematoma epidural. Hematoma subdural.
- i. Enfermedades neurocutáneas. Deformaciones craneoespinales. Siringomielia y siringobulbia
- j. Infecciones bacterianas. Infecciones víricas agudas. Infecciones por el VIH. Infecciones virales crónicas. Infecciones por parásitos y hongos.
- k. Enfermedades por priones.
- l. Tumores primarios del encéfalo. Tumores primarios de la médula. Tumores metastáticos del sistema nervioso central y periférico.
- m. Migraña. Cefalea de tensión. Otras cefaleas y algias craneofaciales.
- n. Neuritis y atrofia óptica. Otras enfermedades del nervio óptico. Neuralgia trigeminal y otras algias. Parálisis y otras lesiones del nervio facial. Lesiones de otros pares craneales. Mononeuropatías craneales múltiples.

- Neuropatías agudas. Neuropatías subagudas y crónicas. Mononeuropatías, radiculopatías y plexopatías. Enfermedades del sistema nervioso vegetativo.
- o. Miopatías congénitas. Enfermedad de Duchenne y otras distrofias musculares. Parálisis episódicas y miotonías no distróficas. Miopatías tóxicas, por fármacos y metabólicas. Dermatomiositis, polimiositis y otras miopatías inflamatorias. Miastenia gravis y síndromes miasteniformes.
  - p. Esclerosis múltiple y otras enfermedades desmielinizantes.
  - q. Encefalopatías autoinmunes.
  - r. Enfermedades neurológicas por fármacos, drogas y agentes químicos. Enfermedades neurológicas por agentes físicos.
  - s. Enfermedades metabólicas adquiridas. Enfermedades metabólicas hereditarias. Enfermedades carenciales.
  - t. Complicaciones neurológicas del cáncer. Síndromes paraneoplásicos.
  - u. Complicaciones neurológicas de los trasplantes de órganos. Complicaciones neurológicas del embarazo y puerperio.
  - v. Complicaciones neurológicas de las enfermedades osteoarticulares y del colágeno. Complicaciones neurológicas de otras enfermedades sistémicas.
  - w. Criterios neurológicos de muerte

### *Rotación en Neuroimagen*

Las actividades en neuroimagen deben llegar a ser realizadas por el/la residente bajo supervisión del tutor (nivel de responsabilidad I). Los objetivos de esta rotación son:

- a. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la radiología simple. Conocimiento práctico de las

- indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la radiología simple.
- b. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la TC encefálica y medular con y sin contraste. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la TC encefálica y medular con y sin contraste.
  - c. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM encefálica y medular, con o sin contraste. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM encefálica y medular, con o sin contraste. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la AngioTC. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la AngioTC.
  - d. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM difusión-perfusión. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM difusión-perfusión.
  - e. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Angiorresonancia. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Angiorresonancia.
  - f. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Arteriografía de troncos supra-aórticos, encefálica y medular. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Arteriografía de troncos supra-aórticos, encefálica y medular.
  - g. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Cisternografía isotópica. Conocimiento práctico de las

indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Cisternografía isotópica.

- h. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las técnicas de la gammagrafía y otras técnicas de medicina nuclear. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las técnicas de la gammagrafía y otras técnicas de medicina nuclear.
- i. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la SPECT. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la SPECT.
- j. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la PET. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la PET.
- k. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

#### *Rotación en Neurosonología.*

Las actividades en Neurosonología deben llegar a ser realizadas por el/la residente bajo supervisión del/de la tutor/a (nivel de responsabilidad II). Los objetivos de esta rotación son:

- a. Conocimiento de la física básica del fenómeno doppler. Conocimiento de las bases de los instrumentos médicos basados en ultrasonidos. Conocimiento de los tipos de estudios doppler. Conocimiento básico de hemodinámica cerebral. Conocimiento de la técnica básica en el estudio de troncos supraaórticos.
- b. Dominar la técnica básica de doppler continuo cervical y DTC. Conocimiento de la técnica básica de estudio de arterias intracraneales

- mediante Doppler pulsado. Conocimiento de los componentes básicos de las sondas doppler.
- c. Identificar los patrones normales en arterias intra y extracraneales. Conocimiento de los patrones de normalidad de las principales arterias cervicales e intracraneales. Conocimiento de patrones patológicos en doppler continuo cervical.
  - d. Identificar los patrones patológicos. Conocimiento de patrones patológicos en doppler transcraneal. Conocimiento de las bases teóricas del uso de técnicas ecográficas vasculares.
  - e. Introducir el uso de técnicas ecográficas. Conocimiento de la instrumentación necesaria para el estudio ecográfico de vasos cervicales y sus características técnicas.
  - f. Caracterizar la placa de ateroma a nivel cervical. Conocimiento de las características de la placa de ateroma en ecografía de troncos supraaórticos.
  - g. Identificar y caracterizar una estenosis carotídea. Conocimiento de los parámetros a identificar en una estenosis carotídea.
  - h. Conocimiento de técnicas de valoración del shunt dcha-izqda: técnica de realización e interpretación de resultados.
  - i. Introducir técnicas específicas en DTC. Conocimiento de técnicas de valoración de estudio de reserva cerebral, técnica de realización e interpretación de resultados. Conocimiento de técnicas para la valoración del grosor íntima-media a nivel cervical.
  - j. Conocimiento de la técnica de estudio dúplex transcraneal, identificación de vasos normales. Conocer usos avanzados de técnicas avanzadas en el estudio neurovascular. Conocimiento de los patrones patológicos en arterias intracraneales mediante dúplex transcraneal. Conocimiento de la técnica de monitorización de MES. Conocimiento de los patrones de

- valoración de PIC en pacientes neurocríticos. Conocimiento de los patrones de valoración DTC en HSA.
- k. Introducir técnicas específicas en DTC. Conocimiento de los patrones de muerte cerebral en DTC.
  - l. Introducir el estudio de arteria temporal. Conocimiento de la técnica y hallazgos normales y patológicos en la valoración de arterias temporales.
  - m. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

#### *Neurroradiología intervencionista*

Las actividades en neurroradiología intervencionista deben llegar a ser realizadas por el personal sanitario del centro y observadas y asistidas en su ejecución por el residente (nivel de responsabilidad I). Los objetivos de esta rotación son:

- a. Conocimiento del equipo de trabajo e infraestructura. Conocimiento práctico del equipo de trabajo e infraestructura.
- b. Conocimiento de las técnicas en neurroradiología intervencionista, indicaciones, y su coste-beneficio. Conocimiento práctico de las técnicas en neurroradiología intervencionista, indicaciones, y su coste-beneficio.
- c. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurroradiología intervencionista. Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurroradiología intervencionista.
- d. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

*Rotación en Neurofisiología Clínica (podría realizarse en el 4º año de residencia).*



Las actividades en Neurofisiología deben llegar a ser realizadas por el/la residente bajo supervisión del tutor (nivel de responsabilidad I). Los objetivos de esta rotación son:

- a. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la EEG, vídeo EEG y telemetría. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la EEG, vídeo EEG y telemetría.
- b. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la EMG, neurografía y reflexografía. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la EMG, neurografía y reflexografía.
- c. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la determinación de los potenciales evocados. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la determinación de los potenciales evocados.
- d. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la estimulación magnética y magnetoencefalografía. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la estimulación magnética y magnetoencefalografía.
- e. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio del laboratorio de estudio del sueño y sus trastornos. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio del laboratorio de estudio del sueño y sus trastornos.
- f. Conocimiento de los estudios de muerte cerebral. Conocimiento práctico de los estudios de muerte cerebral.
- g. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

*Rotación en Neurocirugía (podría realizarse en el 4º año de residencia).*

Las actividades en Neurocirugía deben llegar a ser realizadas por el personal sanitario del centro y observadas y asistidas en su ejecución por el/la residente (nivel de responsabilidad I). Los objetivos de esta rotación son:

- a. Habilidad en la anamnesis de los pacientes neuroquirúrgicos. Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes neuroquirúrgicos.
- b. Habilidad en la atención de los pacientes neurointervenidos quirúrgicamente. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neurointervenidos quirúrgicamente.
- c. Habilidad en la atención a los familiares de pacientes neurointervenidos quirúrgicamente. Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neurointervenidos quirúrgicamente.
- d. Conocimiento de las técnicas en Neurocirugía a cielo abierto, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura. Conocimiento práctico de las técnicas en Neurocirugía a cielo abierto, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.
- e. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía a cielo abierto. Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía a cielo abierto.
- f. Conocimiento de las técnicas en Neurocirugía funcional y neuronavegación, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura. Conocimiento práctico de las técnicas en Neurocirugía funcional y neuronavegación, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.
- g. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía funcional. Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía funcional.
- h. Conocimiento de las técnicas en Neurocirugía paliativa, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura. Conocimiento

- practico de las técnicas en Neurocirugía paliativa, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.
- i. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía paliativa. Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la Neurocirugía paliativa.
  - j. Conocimiento de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo al tratamiento médico, sus Indicaciones, y su coste-beneficio. Conocimiento practico de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo al tratamiento médico, sus Indicaciones, y su coste-beneficio.
  - k. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo al tratamiento médico. Conocimiento practico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento medico.
  - l. Conocimiento del diagnóstico, tratamiento y complicaciones del traumatismo craneoencefálico. Conocimiento practico del diagnóstico, tratamiento y complicaciones del traumatismo craneoencefálico.
  - m. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

*Rotación en Neurología Infantil (podría realizarse en el 4º año de residencia).*

Las actividades en Neurología Infantil deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión del tutor (nivel de responsabilidad I). Los objetivos a conseguir son:

- a. Habilidad en la anamnesis de los pacientes neuropediátricos en todas las edades o a sus padres. Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes neuropediátricos en todas las edades o a sus padres.
- b. Habilidad en la exploración neuropediátrica. Conocimiento práctico de la exploración neuropediátrica.

- c. Habilidad en la atención de los pacientes neuropediátricos. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neuropediátricos.
- d. Habilidad en la atención a los familiares de pacientes neuropediátricos. Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neuropediátricos.
- e. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en neuropediatría. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en neuropediatría.
- f. Habilidad en el diagnóstico de enfermedades neuropediátricas frecuentes. Conocimiento práctico del diagnóstico de enfermedades neuropediátricas frecuentes.
- g. Habilidad en el tratamiento de enfermedades neuropediátricas frecuentes. Conocimiento práctico del tratamiento de enfermedades neuropediátricas frecuentes.
- h. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuropediátricas urgentes. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuropediátricas urgentes.
- i. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

*Rotaciones opcionales: Reanimación/Cuidados Intensivos/Cuidados del paciente crítico (podría realizarse en el 4º año de residencia).*

El/La residente deberá adquirir, mediante el estudio y la práctica tutorizada, conocimiento y habilidades para diagnosticar a los pacientes candidatos a medidas de soporte intensivo, realizar el enfoque sindrómico de las situaciones más comunes que precisan dicho soporte y dirigir su tratamiento. Particularmente debería adquirir conocimiento sobre:

- Evaluación inicial del paciente crítico, orientación diagnóstica general. Criterios de derivación a las unidades específicas. Conocimientos de los protocolos ad-hoc.
- Aprendizaje de colocación de accesos venosos centrales.
- Nutrición parenteral y enteral en el paciente crítico: cálculo de necesidades hídricas y energéticas diarias, y sus vías de administración. Reposición hidroelectrolítica en situaciones de depleción de volumen.
- Manejo de drogas vasoactivas: secuencia de empleo, dosificación y seguimiento hasta su retirada.
- Conocimiento de la reanimación cardio-pulmonar básica y avanzada.
- Manejo del distress respiratorio y el shock: pautas generales de actuación y factores pronósticos.
- Realización de guardias específicas durante la rotación (nivel I)
- Presentación de una sesión clínica y una sesión bibliográfica durante la rotación.

#### *Realización de Guardias*

Durante el segundo y tercer años el/la residente realizará guardias específicas de Neurología, tuteladas por un/una especialista en Neurología (nivel I, II)

#### **Cuarto Año**

Durante el cuarto año, el residente deberá adquirir conocimiento de los servicios o unidades donde realiza sus rotaciones, sus lugares de atención, las técnicas que se realizan, así como su dinámica de trabajo y la interrelación de esas unidades con los diferentes servicios. El residente deberá tener una opinión crítica sobre la especialidad, conocer sus reuniones corporativas y los estructuras organizativas a nivel internacional y conocer sus relaciones

multidisciplinarias. El residente deberá adquirir actitudes en la relación a la investigación y docencia neurológica.

### *Formación en Neurología*

Las actividades en Neurología deben llegar a ser realizadas por el residente directamente sin necesidad de responsabilidad directa. El residente debe ejecutar y posteriormente informar (nivel de responsabilidad III). Los objetivos son:

- a. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de cualquier enfermedad neurológica. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de todas las enfermedades neurológicas.
- b. Habilidad en la comprensión y asesoría de las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas. Conocimiento práctico de las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.
- c. Conocimiento del uso de las técnicas instrumentales utilizadas en Neurología. Conocimiento práctico del uso de las técnicas instrumentales utilizadas en Neurología.
- d. Conocimiento de las subespecialidades en Neurología y sus técnicas instrumentales. Conocimiento práctico de las subespecialidades en Neurología y sus técnicas instrumentales.
- e. Conocimiento del entorno de la asistencia neurológica urgente, hospitalaria y extrahospitalaria. Contacto práctico del entorno de la asistencia neurológica urgente, hospitalaria y extrahospitalaria.
- f. Aprendizaje en la realización de tratamientos antirraquídeos. Conocimiento práctico de la realización de tratamientos intrarraquídeos.
- g. Aprendizaje de las técnicas instrumentales de tratamiento de la espasticidad. Conocimiento práctico de las técnicas instrumentales de tratamiento de la espasticidad.

- h. Aprendizaje de las técnicas instrumentales de tratamiento del dolor neuropático. Conocimiento práctico de las técnicas instrumentales de tratamiento del dolor neuropático.
- i. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la urodinámica. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la urodinámica.
- j. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la electronistagmografía y electrooculografía. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la electronistagmografía y electrooculografía.
- k. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las pruebas clínicas e instrumentales de estudio de la función autonómica. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las pruebas clínicas e instrumentales de estudio de la función autonómica.
- l. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la monitorización continua de la tensión arterial. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la monitorización continua de la tensión arterial.
- m. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las técnicas instrumentales de registro de movimientos anormales. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las técnicas instrumentales de registro de movimientos anormales.
- n. Aprendizaje en la realización de baterías neuropsicológicas y estudio de las funciones superiores. Conocimiento práctico de la realización de baterías neuropsicológicas y estudio de las funciones cognitivas superiores

- o. Conocimiento de las indicaciones, utilización de la estimulación cognitiva. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización de la estimulación cognitiva.
- p. Conocimiento de intervenciones básicas de los cuidados intensivos neurológicos: manejo básico de respiración asistida, nutrición, deglución y muerte cerebral. Conocimiento práctico de intervenciones básicas de los cuidados intensivos neurológicos: manejo básico de respiración asistida, nutrición, deglución y muerte cerebral.
- q. Aprendizaje de la realización de biopsias de nervio y músculo. Conocimiento práctico de la realización de biopsias de nervio y músculo.
- r. Aprendizaje en la realización de informes en incapacidades, peritajes, etc. Conocimiento práctico en la realización de informes en incapacidades, peritajes, etc.
- s. Aprendizaje docente. Colaboración docente de residentes inferiores.
- t. Aprendizaje en la investigación. Participación en diseño de estudios clínicos.

#### *Realización de Guardias*

Durante el cuarto año el/la residente realizará guardias específicas de Neurología, tuteladas por un/una especialista en Neurología (nivel III)

## **6. EVALUACIÓN**

En ausencia de una normativa propia de la Comunidad Autónoma Vasca, se seguirá los criterios establecidos en la Guía para la realización de programas docentes de especialidades médicas del Consejo Nacional de Especialidades por medio de:

- a. Evaluaciones continuadas que serán efectuadas por los tutores y jefes de las Unidades Docentes en las que el residente haya rotado. A tal efecto se anotará en una ficha la participación del residente en actividades



asistenciales, docentes y de investigación, así como cualquier otro dato de interés curricular (actitud, conducta profesional, etc.). Una vez cumplimentada la ficha será enviada a la Comisión de Docencia, que se encargará de custodiarla y de traspasarla al llamado Libro del Especialista en Formación.

- b. Evaluaciones anuales que serán efectuadas por el Comité de Evaluación. Éste valorará todas las fichas e informes del año vencido, y emitirá la calificación global del año académico valorado.

Como apoyo de lo anterior, durante las tutorías el/la residente de neurología tendrá evaluaciones periódicas mediante una entrevista estructurada, al menos de periodicidad trimestral, y mediante instrumentos evaluadores protocolizados, al menos de periodicidad trimestral, que en su conjunto permitan una valoración objetiva del progreso competencial del residente según los objetivos del programa formativo y según el año de formación que se esté cursando que se realiza durante las tutorías.

### **c. ANEXO 1. NORMATIVA DE SUPERVISIÓN DE RESIDENTES**

La formación del médico residente (MIR) implica, según la normativa legal, la asunción progresiva de responsabilidades tanto en las rotaciones programadas como en la atención urgente. Paralelamente, a lo largo de los años de residencia el/la residente irá teniendo un nivel decreciente de supervisión a medida que se avance en la adquisición de las competencias previstas en su formación hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista en Neurología.

#### **Supervisión del/de la residente en las rotaciones:**

Durante su formación, el/la residente deberá adquirir una serie de conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar adecuadamente su profesión y prestar los servicios sanitarios propios de la especialidad. Cada uno de los miembros del Servicio asumirá funciones de tutor-supervisor del/de la residente mientras éste esté bajo su responsabilidad (el Decreto 183/2008, Art. 14 establece el "deber general de supervisión inherente a los profesionales que presten servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen los residentes"). El modelo de formación durante este periodo será centrado en el que aprende. La función del especialista al cargo del/de la residente será la de tutelar y orientar el aprendizaje personal por parte del residente y facilitar la asunción progresiva de responsabilidades por este a medida que adquiera conocimientos y habilidades. El/La residente por su parte deberá asumir un papel activo en su formación, responsabilizándose de su autoaprendizaje, y atendiendo a las indicaciones de los especialistas de las diferentes unidades y secciones por donde estén rotando sin perjuicio de plantear a dichos profesionales y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación. El/la residente en ningún caso puede considerarse un/una estudiante, siendo su derecho recibir docencia y

supervisión, y su deber el de prestar una labor asistencial, pero siempre que exista una duda en el manejo de un paciente deberá pedir ayuda al especialista supervisor.

### **Niveles de supervisión**

#### *Nivel 1. - Supervisión directa*

El objetivo en el primer nivel de formación es que el/la MIR se familiarice con el manejo de la patología habitual de la especialidad, incluidas las urgencias así como el aprendizaje básico de las diferentes técnicas que forman parte de su especialidad. Implica la supervisión, continua, personal y presencial por parte del especialista responsable de la formación. El/la MIR no dispone de ninguna función autónoma que implique responsabilidad sobre el paciente. Sin embargo el/la residente deberá adquirir, con autonomía completa, habilidades en la anamnesis y exploración general de los enfermos, en la atención de los pacientes e información a familiares, en la solicitud e indicación responsable de pruebas diagnósticas básicas, en la indicación responsable de la terapéutica de enfermedades sistémicas frecuentes, y así como en la solicitud responsable de consultorías a otras especialidades. Este tipo de control se debe utilizar principalmente durante el primer año de Residencia, en las nuevas rotaciones de R2 y R3, y durante la realización de nuevas técnicas o en procedimientos de alto riesgo durante todo el periodo formativo.

#### *Nivel 2. - Supervisión indirecta*

El objetivo del siguiente nivel de formación es que el/la residente vaya adquiriendo soltura en el manejo de toda la patología habitual en Neurología, con libertad en sus actuaciones pero con la autorización del especialista responsable, quien además de supervisar su labor validará el resultado en caso de realización de pruebas diagnósticas o terapéuticas especiales. Deberá adquirir autonomía completa en la obtención de la historia clínica, en la realización de la exploración general y neurológica completa y en la indicación,

realización e interpretación de las técnicas diagnósticas clínicas e instrumentales básicas en el manejo del enfermo neurológico, y en saber diagnosticar y tratar todos los problemas neurológicos más frecuentes y en los distintos entornos clínicos en que se presenten. Este tipo de control deberá realizarse principalmente a partir del 2º año de formación.

*Nivel 3. - Supervisión general o a demanda.*

El objetivo del tercer nivel de formación es dotar al MIR del nivel de la necesaria autonomía que le permita en el futuro asumir sus responsabilidades como médico especialista. El MIR tiene plena autonomía para realizar todas las tareas y se deja a su criterio la petición de ayuda o de intervención al especialista. Este tipo de control tan solo se aplicara a los R3 y R4.

*Cláusula de salvaguarda:*

Si el especialista Supervisor considera que el/la residente, en cualquiera de los años de Formación, no reúne la capacitación necesaria para asumir este nivel de responsabilidad, deberá ponerlo en conocimiento del Tutor y al Jefe de Servicio los cuales una vez analizadas las circunstancias podrían denegar este nivel de responsabilidad o retrasarlo en el tiempo hasta que el Residente esté capacitado.