

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (BOE 59 de 9/3/2007)

ORDEN SCO/528/2007, de 20 de febrero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Neurología.

El artículo 21 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, establece el procedimiento para aprobar los programas formativos de las especialidades sanitarias en ciencias de la salud, previendo su publicación en el Boletín Oficial del Estado para general conocimiento.

La Comisión Nacional de la Especialidad de Neurología ha elaborado el programa formativo de dicha especialidad que ha sido verificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas, órgano asesor en materia de formación sanitaria especializada al que, de conformidad con lo previsto en la disposición transitoria sexta de la Ley 44/2003 antes citada, corresponde ejercer las competencias del todavía no constituido Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud.

Asimismo, dicho programa formativo ha sido estudiado, analizado e informado por la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud al que se refiere el Real Decreto 182/2004, de 30 de enero, por el que se creó dicho órgano colegiado del que forman parte, entre otros, los consejeros de sanidad de las diversas comunidades autónomas y el Director General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia.

En su virtud, de conformidad con lo previsto en el artículo 21 de la Ley 44/2003, previos informes favorables de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud y del Ministerio de Educación y Ciencia, dispongo:

Primero.-Aprobar el programa formativo de la Especialidad de Neurología, cuyo contenido se publica como anexo a esta Orden.

Segundo.-Dicho programa formativo será de aplicación a los residentes de la Especialidad de Neurología que obtengan plaza en formación en Unidades Docentes de dicha especialidad, a partir de la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo por la que se apruebe la convocatoria nacional de pruebas selectivas 2006 para el acceso en el año 2007 a plazas de formación sanitaria especializada.

Disposición transitoria única.

A los residentes que hubieran iniciado su formación en la Especialidad de Neurología por haber obtenido plaza en formación en convocatorias anteriores a la que se cita en el apartado segundo de esta Orden les será de aplicación el programa anterior de dicha especialidad, aprobado por Resolución de 25 de abril de 1996, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia.

No obstante lo anterior, la Comisión de Docencia de la Unidad Docente en la que se haya obtenido plaza podrá adaptar, a propuesta del responsable de la Unidad y con la conformidad del residente, los planes individuales de formación previstos en el Apartado segundo 2.c de la Orden de 22 de junio de 1995, al nuevo programa formativo en la medida en que, a juicio de dicha Comisión, sea compatible con la organización general de la Unidad y con la situación específica de cada residente.

Disposición final.

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 20 de febrero de 2007.-La Ministra de Sanidad y Consumo, Elena Salgado Méndez.

ANEXO

Programa Oficial de la Especialidad de Neurología

1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de la titulación.-Neurología.

Duración del periodo de formación: 4 años.

Licenciatura previa: Medicina.

2. Definición de la especialidad y su evolución.-La Neurología es la especialidad médica que estudia la estructura, función y desarrollo del sistema nervioso (central, periférico y autónomo) y 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 Neurología se ocupa de forma integral de la asistencia médica al enfermo neurológico, de la docencia en todas las materias que afectan al sistema nervioso y de la investigación, tanto clínica como básica, dentro de su ámbito.

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 esta especialidad de una forma más marcada que en la psiquiatría o en otras especialidades médicas. 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 han desarrollado en la última década con el aumento de situaciones clínicas que precisan un diagnóstico urgente, no solo ha mantenido vigente sino que ha aumentado la necesidad de estas habilidades a pesar del progreso técnico.

La adquisición de estas habilidades precisan que la formación se lleve a cabo mediante la integración del residente en la asistencia neurológica en todas sus formas incluso la urgente.

La Neurología como especialidad ha presentado una serie de modificaciones en las dos últimas décadas que deben tenerse en cuenta en el proceso formativo del residente y que se pueden resumir en los siguientes puntos:

La actuación del neurólogo en áreas asistenciales distintas como es la medicina extrahospitalaria, la urgencia y la atención del paciente crítico.

La necesidad de potenciar las habilidades técnicas en el uso de exploraciones complementarias que son propias en la especialidad.

La puesta en marcha de las Unidades de Ictus en hospitales docentes, y la recomendación de su uso en las iniciativas europeas.

La necesidad de intervención del neurólogo en la cronicidad de las enfermedades neurológicas y su necesaria presencia en la medicina regenerativa.

El desarrollo de sub-especialidades en lo que deben ser las futuras áreas de capacitación específica, de una o varias especialidades, como la neurosonología, la neuropediatría, la epileptología, la neurología del comportamiento, la neurorradiología, etc., cuyos principios básicos deben conocerse a lo largo del programa formativo.

La peculiaridad de la neurología en los nuevos modelos de gestión sanitaria dentro de las neurociencias aplicadas.

Los evidentes cambios representados en los usos asistenciales por el gran avance representado por las neurociencias, han priorizado técnicas diagnósticas y conocimientos que hace no muchos años eran testimoniales, relegando otras que anteriormente eran relevantes. A este respecto, es evidente que las determinaciones genéticas están relativizando la importancia de la neuropatología; la neuroimagen está haciendo lo propio con la neurofisiología central y el intervencionismo y las técnicas funcionales van oscureciendo las estrategias neuroquirúrgicas convencionales.

El carácter social de la Neurología, ya que una gran parte de las enfermedades neurológicas no sólo repercuten en los pacientes que las sufren, sino en sus familiares y amigos. El programa formativo de la especialidad de Neurología debe contemplar esta función social del neurólogo ya que es una parte inherente a la actividad asistencial.

Por último, es indudable que el neurólogo de hoy debe estar incorporado dentro de un bloque mayor que son las neurociencias, más cercano a la psiquiatría como ocurre en otros países europeos o en Estados Unidos. Por ello, la comprensión de la psiquiatría, sin perder el carácter propio que tiene la Neurología, debe estar presente en este programa especialmente, porque sin ella no parece fácil cumplir los objetivos de la formación en el ámbito de la investigación y en una parte importante de la neurología.

3. Competencias.-El neurólogo es el médico 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.

3.1 Competencia Asistencial.-La competencia asistencial del neurólogo se centra en la evaluación integral de todas las disfunciones y enfermedades del sistema nervioso (central, periférico y autónomo) y muscular utilizando el método clínico y todas las técnicas instrumentales precisas, indicando y aplicando los tratamientos médicos pertinentes. El neurólogo participará igualmente en el estudio y tratamiento de los aspectos legales, epidemiológicos, preventivos, laborales y sociales de estas enfermedades. Estas actividades se ejercerán con responsabilidad e independencia.

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

Adecuación en la realización de la historia clínica.

Destreza en la exploración y obtención de datos semiológicos.

Corrección y eficiencia en el uso de las exploraciones complementarias.

Precisión en el diagnóstico clínico-etiológico.

Elección del cuidado apropiado.

Buen juicio al proporcionar cuidados complementarios y cuidados continuados.

Afectividad en la relación neurólogo/enfermo y relación neurólogo/familiar.

Corrección en la elección de la terapéutica apropiada tanto etiológica como paliativa.

Responsabilidad profesional y actitudes éticas.

3.2 Competencia Docente.-Compete al neurólogo 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 la formación 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 del neurólogo se manifiesta en la:

Capacidad de crear cambios de actitud y aproximación del residente o persona a formar, a la solución de los problemas.

Capacidad de corrección de los conocimientos cuando el residente o persona a formar los tenga erróneos.

Capacidad de explicar nuevos conocimientos.

Capacidad de enseñar y transmitir el dominio de técnicas específicas.

Capacidad de cambiar los malos hábitos y actitudes erróneas.

Capacidad de reforzar y ser un ejemplo en el ámbito de la responsabilidad profesional, los valores éticos y el respeto al paciente.

3.3 Competencia Investigadora.-El neurólogo debe fomentar y desarrollar la investigación aplicada y clínica en neurociencias. En el ejercicio investigador la competencia del neurólogo se manifiesta:

En los métodos de investigación: elaboración de una hipótesis, diseño de estudios en el marco de las neurociencias aplicadas y valoración de los resultados.

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.

En su aptitud ética ante la investigación.

3.4 Competencia Social.-El neurólogo debe 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.

El neurólogo debe asesorar a la administración, cuando así se le demande, sobre las medidas que tiendan a mejorar la calidad de vida de los pacientes con enfermedades neurológicas y a sus familiares. Desde este punto de vista, las competencias del Neurólogo se manifiestan en la capacidad de realizar una asesoría responsable sobre las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.

3.5 Integración de las competencias en el programa formativo.-Las cuatro competencias antes citadas deben tener un tratamiento integral en la impartición de este programa, de forma que el residente adquiera una formación global de la especialidad. Es función de la Comisión Nacional de Neurología velar porque el programa formativo facilite esta formación integral del residente.

4. Objetivos generales de la formación.-El programa de formación deberá realizarse en una unidad docente de Neurología que reúna los requisitos de acreditación establecidos al efecto, a la que estará adscrito el residente de Neurología. Para que sea acreditada una unidad docente que no disponga de todas las áreas de formación, el solicitante deberá aportar la autorización del centro de referencia con el programa de formación específico. A este respecto, el establecimiento de concertos con otros centros para realizar una determinada rotación sistemática debe ser analizado e informado por la Comisión Nacional de la especialidad a fin de asegurar la consecución de los objetivos docentes. La asociación de varios centros atendiendo a criterios de proximidad geográfica para conseguir los objetivos del programa de formación del residente de Neurología, debe informarse también por la Comisión Nacional. Las unidades docentes deberán tener programas de formación para cada una de las rotaciones previstas en su plan de formación adecuadas a los objetivos del programa docente. Asimismo, las unidades docentes de Neurología podrán proponer con sujeción a lo que prevé la legislación aplicable, la realización de períodos de formación en otros centros de Neurología nacionales o extranjeros.

Cada unidad docente de Neurología dispondrá de un programa teórico de sesiones clínicas, seminarios, etc., que garanticen una formación global en Neurología, ajustándose a lo establecido en este programa, un plan práctico para la adquisición de habilidades y un 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 analizadas e informadas a través de auditorías y otros medios de control de calidad en colaboración con las comisiones de docencia de los centros acreditados y la Comisión Nacional de la especialidad.

A través de la impartición de este programa la formación del especialista en Neurología debe conseguir:

4.1 Formación amplia en neurociencias aplicadas y estudio metódico de la semiología, fisiopatología, anatomía patológica, aspectos clínicos, y bases de la terapéutica en Neurología.

4.2 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.

4.3 Asunción progresiva de responsabilidad en la atención de los pacientes, mediante un sistema de supervisión y tutelaje con autonomía clínica creciente.

4.4 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 realice de forma obligatoria, asistencia en consultas ambulatorias, hospitalización y urgencias con guardias específicas de Neurología a partir del segundo año supervisadas por un neurólogo.

4.5 Entrenamiento en áreas y técnicas de sub-especialidades de la Neurología y disciplinas afines.

4.6 Habilidad para establecer una buena relación médico-paciente y colaborar en la resolución de las repercusiones sociales de la enfermedad neurológica.

4.7 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.

4.8 Adiestramiento en su capacidad como asesor sobre las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.

4.9 Conocimientos de gestión clínica y capacidad de actualización científica y profesional.

4.10 Promoción de actitudes éticas.

5. Contenidos específicos de formación.

5.1 Contenidos teóricos.-La formación será siempre tutorizada y basada en el auto-aprendizaje, considerándose los contenidos teóricos, como complementarios.

5.1.1 Contenidos de formación en Neurología Clínica.

a) Bases de la neurociencia.

b) Anatomía, fisiología, y fisiopatología del sistema nervioso central y periférico.

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 extrahospitalarias.

f) Conceptos básicos de Neuroepidemiología, Neurogenética, Neuroinmunología, Neuroendocrinología, Neurotoxicología, Neuroquímica, Neurofarmacología, Neurorehabilitación y Metodología de la Investigación.

5.1.2 Contenidos de formación en las rotaciones obligatorias.

Neuroimagen

a) Conceptos básicos de las diferentes técnicas.

b) Utilidad, limitaciones e indicaciones de las distintas técnicas empleadas, su secuencia y complementariedad.

c) Neurorradiología. Anatomía radiológica y vascular. Radiología simple., TC y RM encefálica y medular. AngioTC, RM difusión-perfusión. Angiorresonancia. Otras técnicas mediante resonancia. Arteriografía de troncos supra-aórticos, encefálica y medular. Contrastes iodados y para resonancia.

d) Medicina Nuclear: Cisternografía isotópica. PET y SPECT. Interpretación de las alteraciones observadas en las enfermedades neurológicas con las distintas técnicas de neuroimagen anatómica y funcional.

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, electroretinografía, potenciales evocados, estimulación magnética, magnetoencefalografía.

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.

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.

Neurocirugía

a) Técnicas en neurocirugía a cielo abierto. Indicaciones. Coste-Beneficio. Riesgo. Electrofisiología con electrodos corticales. Cirugía de Médula. Equipo de trabajo e infraestructura.

b) Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía a cielo abierto.

c) Técnicas en neurocirugía funcional. Indicaciones. Coste-Beneficio. Riesgo. Equipo de trabajo e infraestructura. Neuronavegación.

d) Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía funcional.

e) técnicas en neurocirugía paliativa. Indicaciones. Coste-Beneficio. Riesgo. Equipo de trabajo e infraestructura.

f) Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía paliativa.

g) Técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento médico. Indicaciones. Coste beneficio. Riesgo.

h) Complicaciones inmediatas y a largo plazo de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento medico.

i) 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 neuropediátricos hospitalizados, en urgencias y en las consultas externas.

Neurorradiología Intervencionista

a) Técnicas en neurorradiología intervencionista. Indicaciones. Coste-Beneficio. Riesgo. Equipo de trabajo e infraestructura.

b) Complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurorradiología intervencionista.

5.1.3 Contenidos complementarios.

Neuropatología

a) Conceptos básicos y principios de las diferentes técnicas.

- b) Utilidad, limitaciones e indicaciones de las distintas técnicas.
- c) Neuropatología. Anomalías más frecuentes del sistema nervioso central y periférico.
- d) Interpretación de aspectos típicos y las alteraciones neuropatológicas más comunes, en material de biopsia, autopsia, o resección quirúrgica.
- e) Conocimiento de las indicaciones y métodos de la histopatología, histoquímica, inmunocitoquímica y microscopía electrónica.

Neurogenética

- a) Conceptos básicos en neurogenética.
- b) Utilidad, limitaciones e indicaciones de las distintas técnicas. Genética y Bioética
- c) Enfermedades Neurogenéticas. Diagnóstico neurogenético. Pronóstico.

Neurología Regenerativa

- a) Conceptos básicos y principios de la Neurología Regenerativa.
- b) Indicaciones y estrategias terapéuticas.

Es recomendable que el residente durante su período formativo realice actividades docentes sobre neuronanatomía, neuroquímica, neurofarmacología, neuroinmunología, genética molecular, derecho y gestión en neurología y ética médica.

5.2 Contenidos prácticos.-La formación práctica será tutorizada, y basada en el auto-aprendizaje y la adquisición progresiva de responsabilidades, así como en la captación de conocimientos y actitudes. Viene definida por:

- a) Atención clínica: Es el aprendizaje en contacto con el paciente hospitalizado, debe ser pormenorizada y sistematizada.
- b) Consultas tutorizadas: Implica el aprendizaje en la atención a los pacientes en áreas hospitalarias y extrahospitalarias durante la atención médica y la oportunidad para la toma tutorizada de decisiones por parte del residente.
- c) Guardias tutorizadas: Tienen entre otras, la finalidad de favorecer el aprendizaje de la atención urgente o imprevista.
- 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 de los conocimientos 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, Neurosurgery of Psychiatry.

Neurología.

Revista de Neurologia, así como,

Revistas de prestigio dedicadas a las subespecialidades.

f) Sesiones de Cierre de Historia: Incrementan el sentido crítico del residente, aumentan el conocimiento aplicado sobre los pacientes e introducen criterios de calidad.

g) Asistencia a Congresos, eligiendo aquellos que más se presten a la discusión y al diálogo.

h) Participación en sesiones didácticas, mesas redondas, discusiones monográficas, elaboración de protocolos de actuación, donde el residente se introduce en la adquisición y actitudes.

5.3 Investigación.-La formación en investigación también debe ser tutorizada y debe tender a la potenciación de la capacidad de crítica del residente ante los hechos no claramente demostrados, la eliminación de dogmatismos, la capacidad de un cambio de opinión ante una justificación razonada y la apertura a nuevos conocimientos, a través de:

La participación en estudios de investigación.

La asistencia a Congresos, eligiendo aquellos que más se presten a la discusión y al diálogo.

La discusión de ensayos clínicos y metanálisis.

La preparación tutorizada de manuscritos y su publicación.

6. Distribución y duración de los períodos de formación.

6.1 Formación general en Medicina Clínica y Psiquiatría: 1 año.

Durante el primer año se dedicarán 7 meses a la formación general en especialidades médicas, preferentemente cardiología, endocrinología y enfermedades infecciosas, incluyendo guardias de Urgencias Generales y/o Medicina Interna, 2 meses a la formación en Psiquiatría incluyendo guardias de esta especialidad, y 3 meses a la iniciación en la Neurología, todo ello según los criterios

de la unidad docente. Durante este periodo de dos meses, realizarán guardias de Medicina Interna.

6.2 Formación en Neurología Clínica: 3 años.

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. Además se realizarán las siguientes rotaciones por diferentes áreas, unidades o servicios.

6.2.1 Rotaciones en la Unidad docente de Neurología: 15 meses.

Durante este periodo el Residente de Neurología debe realizar:

Consultas ambulatorias hospitalarias de Neurología.

Consultas extrahospitalarias de Neurología.

Asistencia en la sala de hospitalización de Neurología.

Asistencia en la unidad de ictus.

Asistencia en el área de Urgencias.

En todas estas actividades deberá estar supervisado por un neurólogo.

6.2.2 Rotaciones obligatorias: 12 meses.

De forma obligatoria se realizarán las siguientes rotaciones, con una duración en cada una de ellas no inferior a los 2 meses, según criterio de la unidad docente:

Neuroimagen.

Neurofisiología Clínica.

Neurosonología.

Neurocirugía.

Neurología infantil.

Neurorradiología Intervencionista.

6.2.3 Rotaciones opcionales: 9 meses.

Se deberá realizar al menos dos de las siguientes rotaciones, con una duración en cada una de ellas no inferior a los 2 meses, según criterio de la unidad docente:

Unidad de Demencias y Neuropsicología, incluyendo centros de día.

Unidad de Trastornos del Movimiento y Cirugía funcional.

Unidad de Patología Neuromuscular.

Unidad de Epilepsia, Sueño y Cirugía de la Epilepsia.

Unidades del Dolor.

Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.

Neuropatología.

Neuro-oftalmología.

Neurootología.

Neurourología.

Neurooncología.

Neurología regenerativa.

Neurogenética.

Neurofarmacología.

Neuroinmunología y esclerosis múltiple.

6.2.4 Rotación por Protección Radiológica.-Los residentes deberán adquirir de conformidad con lo establecido en la legislación vigente, conocimientos básicos en protección radiológica ajustados a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116», en las siguientes materias:

- 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 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.

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

A estos efectos, la unidades docentes acreditadas recabarán dicha Resolución de las gerencias/comisiones de docencia de sus respectivos centros o del Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la Secretaría del Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud (P.º del Prado 18-20 -Madrid-Teléfono: 91 596 17 81).

6.2.6. Realización de Guardias.-Durante todo el periodo de formación el residente deberá realizar guardias:

Primer año. Cada residente realizará guardias de Medicina Interna y/o urgencias generales y Psiquiatría, tutorizadas por los especialistas correspondientes.

Segundo, tercer y cuarto año. Los residente realizarán guardias específicas de Neurología, tutorizadas por un especialista en Neurología.

7. Objetivos especificos-operativos: Actividades por año de residencia.

7.1 primer año de residencia.-Durante el primer año de formación, el residente deberá adquirir conocimientos del hospital y su dinámica de trabajo, funcionamiento de los diferentes servicios y de la unidad docente de neurología, actitudes en el trabajo en equipo, actitudes en la relación medico-enfermo y actitudes en el estudio y aprendizaje sistemático.

7.1.1 Rotación en Psiquiatría. Actividades en Psiquiatría que deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión de los especialistas del correspondiente servicios de psiquiatría.

Objetivo específico	Actividad
1. Habilidad en la entrevista psiquiátrica.	Conocimiento práctico de la entrevista psiquiátrica.
2. Habilidad en la atención de los pacientes.	Conocimiento práctico en la atención de los pacientes.
3. Habilidad en la atención a los familiares.	Conocimiento práctico en la atención a los familiares.
4. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas	Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.
5. Habilidad en el diagnóstico de enfermedades psiquiatricas y psicósomáticas más frecuentes.	Conocimiento práctico de carácter básico del diagnóstico de enfermedades psiquiáricas y psicósomaticas más frecuentes.
6. Habilidad en el tratamiento de síndromes psiquiátricos y psicósomaticos más frecuentes.	Conocimiento práctico de carácter básico del tratamiento de síndromes psiquiátricos y psicósomáticos más frecuentes..
7. Habilidad en la solicitud responsable de consultorias a otras especialidades.	Conocer los motivos para la solicitud de interconsultas a otras especialidades.
8. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiatricas graves.	Conocimiento práctico de carácter básico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiatricas graves.
9. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiatricas urgentes.	Conocimiento practico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiatricas urgentes.

10. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.

Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.1.2 Rotación en Medicina Clínica. Actividades en Medicina Clínica que deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión del tutor.

Objetivo específico	Actividad
1. Habilidad en la anamnesis de los pacientes.	Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes.
2. Habilidad en la exploración general de los pacientes.	Conocimiento práctico de la exploración general de los pacientes.
3. Habilidad en la atención de los pacientes.	Conocimiento práctico en la atención a los pacientes.
4. Habilidad en la atención a los familiares.	Conocimiento práctico en la atención a los familiares.
5. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.	Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.
6. Habilidad en el diagnóstico de enfermedades sistémicas frecuentes.	Conocimiento práctico del diagnóstico de enfermedades sistémicas frecuentes.
7. Habilidad en el tratamiento de enfermedades sistémicas frecuentes.	Conocimiento práctico del tratamiento de enfermedades sistémicas frecuentes.
8. Habilidad en la solicitud responsable de consultorias a otras especialidades.	Conocimiento práctico de la solicitud de consultorias a otras especialidades.
9. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiológicas.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiológicas.
10. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas.
11. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades endocrinológicas.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades endocrinológicas.
12. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades médicas urgentes.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades médicas urgentes.
13. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.	Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.2 Segundo y tercer año de residencia.-Durante este periodo, el residente deberá adquirir un amplio conocimiento de la unidad docente de neurología y sus lugares de

atención tanto hospitalaria como extrahospitalaria 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, los aspectos éticos relacionados con dichos pacientes y su situación clínica y un buen nivel de conocimiento sobre las fuentes de información neurológica y las formas específicas de comunicación.

Asimismo, el residente deberá adquirir un amplio conocimiento de los servicios o unidades donde realiza sus rotaciones, sus lugares de atención, las técnicas que se realizan, así con su dinámica de trabajo y la interrelación de la unidad con los diferentes servicios. El residente deberá conocer el entorno de la especialidad, sus reuniones corporativas y las estructuras organizativas a nivel nacional y de su comunidad autónoma. El residente deberá adquirir actitudes en relación con la investigación y docencia neurológica.

7.2.1 Formación en Neurología. Actividades en neurología clínica que deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión del tutor.

Objetivo específico	Actividad
1. Habilidad en la anamnesis de los pacientes neurológicos.	Conocimiento práctico de la anamnesis neurológicos a los pacientes.
2. Habilidad en la exploración neurológica de los pacientes.	Conocimiento práctico de la exploración neurologica de los pacientes.
3. Habilidad para explorar el fondo de ojo.	Conocimiento práctico de la exploración del fondo de ojo.
4. Habilidad para realizar punciones lumbares.	Conocimiento práctico para realizar punciones lumbares.
5. Habilidad en la atención de los pacientes neurológicos.	Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neurológicos.
6. Habilidad en la atención a los familiares de pacientes neurológicos.	Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neurológicos.
7. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en pacientes neurologicos.	Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en pacientes neurologicos.
8. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento del ictus agudo.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento del ictus agudo.
9. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento preventivo del ictus.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento preventivo del ictus.
10. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las epilepsias.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las epilepsias.
11. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las cefaleas.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las cefaleas.
12. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-infecciosas.	Conocimiento practico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-infecciosas.

13. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-inmunológicas.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-inmunológicas.
14. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del movimiento.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de los trastornos del movimiento.
15. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuromusculares.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuromusculares.
16. 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.
17. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurogenéticas.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurogenéticas.
18. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurológicas urgentes.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurológicas urgentes.
19. Capacidad de actualización científica y bibliográfica.	Asistencia a sesiones clínicas, reuniones y congresos.
20. 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 a que hace referencia en este apartado, incluye las siguientes:

Isquemia cerebral. Hemorragia cerebral. Hemorragia subaracnoidea. Malformaciones vasculares encefálicas. Enfermedades de venas y senos venosos. Enfermedades vasculares espinales.

Enfermedad de Alzheimer y otras demencias degenerativas primarias. Demencias vasculares. Otras demencias secundarias.

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.

Enfermedad de neurona motora. Atrofias musculares espinales. Ataxias y paraplejías hereditarias.

Trastornos del sueño. Hipersomnias primarias y secundarias. Insomnios. Parasomnias. Trastornos del ritmo circadiano. Síncopa. Coma

Epilepsia focal. Epilepsia generalizada. Síndromes epilépticos especiales. El estado de mal epiléptico.

Traumatismos craneoencefálicos. Traumatismos raquimedulares. Hematoma epidural. Hematoma subdural.

Enfermedades neurocutáneas. Deformaciones craneoespinales. Siringomielia y siringobulbia.

Infecciones bacterianas. Infecciones víricas agudas. Infecciones por el VIH. Infecciones virales crónicas. Enfermedades por priones. Infecciones por parásitos y hongos.

Tumores primarios del encéfalo. Tumores primarios de la médula. Tumores metastásicos del sistema nervioso central y periférico.

Migraña. Cefalea de tensión. Otras cefaleas y algias craneofaciales.

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

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.

Esclerosis múltiple y otras enfermedades desmielinizantes.

Enfermedades neurológicas por fármacos, drogas y agentes químicos. Enfermedades neurológicas por agentes físicos.

Enfermedades metabólicas adquiridas. Enfermedades metabólicas hereditarias. Enfermedades carenciales.

Complicaciones neurológicas del cáncer. Síndromes paraneoplásicos. Complicaciones neurológicas de los trasplantes de órganos. Complicaciones neurológicas del embarazo y puerperio. Complicaciones neurológicas de las enfermedades osteoarticulares y del colágeno. Complicaciones neurológicas de otras enfermedades sistémicas.

Criterios neurológicos de muerte.

7.2.2 Rotación en Neuroimagen. Actividades en neuroimagen que deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión de los correspondientes especialistas del servicio de rotación.

Objetivo específico

Actividad

1. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-

Conocimiento práctico de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio

beneficio de la radiología simple.

2. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la TC encefálica y medular con y sin contraste.

3. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM encefálica y medular, con o sin contraste.

4. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la AngioTC.

5. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM difusión-perfusión.

6. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Angiorresonancia.

7. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Arteriografía de troncos supra-aórticos, encefálica y medular.

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

9. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las técnicas de gammagrafía y otras técnicas de medicina nuclear.

10. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la SPECT.

11. Conocimiento de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la PET.

12. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.

de la radiología simple.

Conocimiento práctico de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la TC encefálica y medular con y sin contraste.

Conocimiento práctico de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM encefálica y medular, con o sin contraste.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la AngioTC.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la RM difusión-perfusión.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la Angiorresonancia.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la Arteriografía de troncos supra-aórticos, encefálica y medular.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la Cisternografía isotópica.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de las técnicas de gammagrafía y otras técnicas de medicina nuclear.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la SPECT.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la PET.

Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.2.3 Rotación en Neurofisiología Clínica. Actividades en neurofisiología que deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión de los correspondientes especialistas del servicio de rotación.

Objetivo específico

Actividad

1. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la EEG, vídeo EEG y telemetría.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la EEG, vídeo EEG y telemetría.

2. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la EMG, neurografía y reflexografía.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la EMG, neurografía y reflexografía.

3. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la determinación de los potenciales evocados.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la determinación de los potenciales evocados.

4. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la estimulación magnética y magnetoencefalografía.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio de la estimulación magnética y magnetoencefalografía.

5. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio del laboratorio de estudio del sueño y sus trastornos.

Conocimiento práctico de las indicaciones y supuestos de utilización, interpretación y coste-beneficio del laboratorio de estudio del sueño y sus trastornos.

6. Conocimiento de los estudios de muerte cerebral.

Conocimiento práctico de los estudios de muerte cerebral.

7. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.

Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.2.4 Rotación en Neurocirugía. Actividades en neurocirugía que deben llegar a ser realizadas por el personal sanitario del centro y observadas y asistidas en su ejecución por el residente.

Objetivo específico

Actividad

1. Habilidad en la anamnesis de los pacientes neuroquirúrgicos.

Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes neuroquirúrgicos.

2. Habilidad en la atención de los pacientes neurointervenidos quirúrgicamente.

Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neurointervenidos quirúrgicamente.

3. Habilidad en la atención a los familiares de pacientes neurointervenidos quirúrgicamente.

Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neurointervenidos quirúrgicamente.

4. Conocimiento de las técnicas en neurocirugía a cielo abierto, sus

Conocimiento práctico de las técnicas en neurocirugía a cielo abierto, sus

indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.

5. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía a cielo abierto.

6. Conocimiento de las técnicas en neurocirugía funcional y neuronavegación, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.

7. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía funcional.

8. Conocimiento de las técnicas en neurocirugía paliativa, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.

9. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía paliativa.

10. Conocimiento de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento médico, sus indicaciones, y su coste-beneficio.

11. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento médico.

12. Conocimiento del diagnóstico, tratamiento y complicaciones del traumatismo craneoencefálico.

13. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.

indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.

Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía a cielo abierto.

Conocimiento práctico de las técnicas en neurocirugía funcional y neuronavegación, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.

Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía funcional.

Conocimiento práctico de las técnicas en neurocirugía paliativa, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.

Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurocirugía paliativa.

Conocimiento práctico de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento médico, sus. Indicaciones, y su coste-beneficio.

Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento médico.

Conocimiento práctico del diagnóstico, tratamiento y complicaciones del traumatismo craneoencefálico.

Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.2.5 Rotación en Neurosonología. Actividades en neurosonología que deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión del neurólogo.

Objetivo específico

Actividad

1. Dominar la técnica básica de doppler continuo cervical y DTC.

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.
	Conocimiento de la técnica básica de estudio de arterias intracraneales mediante Doppler pulsado.
2. Identificar los patrones normales en arterias intra y extracraneales.	Conocimiento de los componentes básicos de las ondas doppler
	Conocimiento de los patrones de normalidad de las principales arterias cervicales e intracraneales.
3. Identificar los patrones patológicos.	Conocimiento de patrones patológicos en doppler continuo cervical.
	Conocimiento de patrones patológicos en doppler transcraneal.
4. Introducir el uso de técnicas ecográficas.	Conocimiento de las bases teóricas del uso de técnicas ecográficas vasculares.
	Conocimiento de la instrumentación necesaria para el estudio ecográfico de vasos cervicales y sus características técnicas.
5. Caracterizar la placa de ateroma a nivel cervical.	Conocimiento de las características de la placa de ateroma en ecografía de troncos supraaórticos.
6. Identificar y caracterizar una estenosis carotídea.	Conocimiento de los parámetros a identificar en una estenosis carotídea.
	Conocimiento de técnicas de valoración del shunt Dcha-izqda: técnica de realización e interpretación de resultados.
7. 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.
8. Conocer usos avanzados de técnicas avanzadas en el estudio neurovascular.	Conocimiento de la técnica de estudio dúplex transcraneal: identificación de vasos normales.
	Conocimiento de los patrones patológicos en arterias intracraneales mediante dúplex transcraneal.
9. Introducir técnicas específicas en DTC.	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.
	Conocimiento de los patrones de muerte cerebral en DTC.
10. Introducir el estudio de arteria temporal.	Conocimiento de la técnica y hallazgos normales y patológicos en la valoración de arterias temporales.
11. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.	Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.2.6 Rotación en Neurología Infantil. Actividades en Neurología Infantil que deben llegar a ser realizadas por el residente bajo supervisión del tutor.

Objetivo específico	Actividad
1. Habilidad en la anamnesis de los pacientes neuropediatricos en todas las edades o a sus padres.	Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes neuropediatricos en todas las edades o a sus padres.
2. Habilidad en la exploración neuropediatrica.	Conocimiento práctico de la exploración neuropediatrica.
3. Habilidad en la atención de los pacientes neuropediatricos.	Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neuropediatricos.
4. Habilidad en la atención a los familiares de pacientes neuropediatricos.	Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neuropediatricos.
5. Habilidad en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en neuropediatrica.	Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en neuropediatrica.
6. Habilidad en el diagnóstico de enfermedades neuropediatricas frecuentes.	Conocimiento práctico del diagnóstico de enfermedades neuropediatricas frecuentes.
7. Habilidad en el tratamiento de enfermedades neuropediatricas frecuentes.	Conocimiento práctico del tratamiento de enfermedades neuropediatricas frecuentes.
8. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuropediatricas urgentes.	Conocimiento practico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuropediatricas urgentes.
9. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.	Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.2.7 Rotación en Neurorradióloga intervencionista. Actividades en neurorradiología intervencionista que deben llegar a ser realizadas por el personal sanitario del centro y observadas y asistidas en su ejecución por el residente.

Objetivo específico	Actividad
1. Conocimiento del equipo de trabajo e infraestructura.	Conocimiento práctico del equipo de trabajo e infraestructura.
2. Conocimiento de las técnicas en neurorradiología intervencionista, indicaciones, y su coste-beneficio.	Conocimiento práctico de las técnicas en neurorradiología intervencionista, indicaciones, y su coste-beneficio.
3. Conocimiento de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurorradiología intervencionista.	Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de la neurorradiología intervencionista.
4. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.	Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

7.3 Cuarto año de residencia.-El residente deberá concluir su cuarto año de formación con una sólida formación neurológica, conocer los servicios o unidades donde realiza las rotaciones opcionales que se citan en el apartado 6.2.3, 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.

Asimismo, el residente deberá tener una visión crítica sobre la especialidad, conocer sus reuniones corporativas y sus estructuras organizativas a nivel internacional, conocer sus relaciones multidisciplinarias y madurar en la adquisición de actitudes en relación con la investigación y docencia neurológicas.

7.3.1 Formación en Neurología. Actividades en neurología que deben llegar a ser realizadas por el residente directamente sin necesidad de tutorización directa. El residente debe ejecutar y posteriormente informar.

Objetivo específico	Actividad
1. Habilidad en el diagnóstico y tratamiento de cualquier enfermedad neurológica enfermedades cardiologicas.	Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de todas las enfermedades neurológicas.
2. Habilidad en la comprensión y asesoría de las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.	Conocimiento práctico de las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.
3. Conocimiento del uso de las técnicas instrumentales utilizadas en neurología.	Conocimiento práctico del uso de las técnicas instrumentales utilizadas en neurología.
4. Conocimiento de las sub-	Conocimiento práctico suficiente de las

especialidades en neurología y sus técnicas instrumentales.

5. Conocimiento del entorno de la asistencia neurológica urgente, hospitalaria y extrahospitalaria.

6. Aprendizaje en la realización de tratamientos intrarraquídeos.

7. Aprendizaje de las técnicas instrumentales de tratamiento de la espasticidad.

8. Aprendizaje de las técnicas instrumentales de tratamiento del dolor neuropático.

9. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la urodinámica.

10. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la electronistagmografía y electrooculografía.

11. Conocimiento de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las pruebas clínicas e instrumentales de estudio de la función autonómica.

12. Conocimiento de las indicaciones, utilización, int

sub-especialidades en neurología y sus técnicas instrumentales.

Contacto práctico del entorno de la asistencia neurológica urgente, hospitalaria y extrahospitalaria.

Conocimiento práctico de la realización de tratamientos intrarraquídeos.

Conocimiento práctico de las técnicas instrumentales de tratamiento de la espasticidad.

Conocimiento práctico de las técnicas instrumentales de tratamiento del dolor neuropático.

Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la urodinámica.

Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la electronistagmografía y electrooculografía.

Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las pruebas clínicas e instrumentales de estudio de la función autonómica.