Osakidetza

DONOSTIALDEA ESI
OSI DONOSTIALDEA

GUIA ITINERARIO FORMATIVO

(GIFT) DE LOS RESIDENTES DE

NEUROLOGIA DEL HOSPITAL

UNIVERSITARIO DONOSTIA

Elaborado de acuerdo a:

- Requisitos mínimos para la acreditación de la Comisión Nacional de la Especialidad.
- Programa aprobado por el Ministerio de Sanidad y Consumo el 20 de febrero de 2007 y publicado en el B.O.E (BOE nº59) el 9 de marzo de 2007

1. DENOMINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD

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

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. 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 precisa que la formación se lleve a cabo mediante la integración del residente en la asistencia neurológica en todas sus formas.

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 diferentes áreas asistenciales como son la hospitalaria, 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, los Trastornos del Movimiento, 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 desplazando a 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 compresión de la psiquiatría debe estar presente en este programa 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 DEL NEURÓLOGO

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 trasmitir** 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. COMPETENCIAS COMUNES A LAS DEMÁS ESPECIALIDADES

- **Desarrollar** su actividad basándose en la mejor evidencia científica disponible.
- **Trabajar** de forma coordinada con el resto de los profesionales de su servicio y del centro médico al que pertenezca de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.
- **Participar** en los diferentes comités o equipos profesionales que tengan relación con su especialidad.
- **Desarrollar** su actividad como médico consultor para con los médicos que la requieran.
- **Participar** activamente en las sesiones del propio servicio y en las multidisciplinarias que se correspondan con el área de la neurología en el que desarrolla su trabajo habitual.
- **Participar** en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.

- **Impartir** docencia, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.
- **Reconocer** los límites de su competencia y responsabilidad, debiendo conocer las situaciones en que se ha de derivar el paciente a otros niveles de atención médica y actuar en consecuencia.
- **Comunicarse** adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diversos servicios o unidades del centro en el que trabaja.
- **Informar** al paciente de forma clara, completa, y adecuada de los procedimientos que vaya a realizar, obteniendo el consentimiento de éste antes de su realización.
- **Mantener** una actitud ética y respetar la autonomía del paciente, su intimidad y la confidencialidad de los informes emitidos.
- Si existen conflictos de intereses en el desempeño de su labor, hacerlos públicos cuando sea necesario.
- **Realizar** investigaciones que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad o al conocimiento de su propia actividad.

3.6. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN EL PROGRAMA FORMATIVO.

Las 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.

4. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN

La formación del especialista en Neurología se basa en la adquisición de los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes:

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. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA

5.1. ANTECEDENTES

El Servicio de Neurología del Hospital Universitario Donostia tiene docencia acreditada desde casi sus inicios. A lo largo de estos 35 años han pasado unos 50 residentes de Neurología y cientos de residentes de Medicina Interna, Familia, Neurocirugía, Rehabilitación y algunos rotantes externos. Las rotaciones ajustan a los planes de la especialidad aunque hay un cierto componente de variabilidad en función de las necesidades del Servicio. Habitualmente se hacen rotaciones externas en el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital de Navarra y diversos centros internacionales con acreditado prestigio en áreas específicas de la especialidad. Aproximadamente la mitad de la plantilla de neurólogos son doctores y es uno de los objetivos del servicio que los residentes acaben la residencia con un proyecto de tesis doctoral en un área de subespecialización de su interés. Las obligaciones docentes durante su período de residencia se limitan a tutelar a estudiantes y residentes menores, impartir seminarios a residentes de otras especialidades y la participación en las sesiones del servicio. Suelen asistir a reuniones científicas nacionales y ocasionalmente internacionales tienen la obligación de realizar presentaciones en las reuniones nacionales. En general, muestran una buena competencia lingüística en inglés.

5.2. RECURSOS HUMANOS

En la actualidad hay un residente por año.

5.3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD DE NEUROLOGÍA

El sistema de formación es tutorizado y se basa en el aprendizaje por participación en las tareas del servicio y en el autoaprendizaje. El sistema de aprendizaje y de asunción de responsabilidades en las tareas asistenciales es progresivo, implicando al residente en un número cada vez mayor de actividades según avanza en su formación.

El programa cuenta con una parte común a todas las especialidades y con otra parte específica de la especialidad de Neurología.

- La **PARTE COMÚN** a todas las especialidades incluye la metodología de la investigación, las habilidades de lectura crítica de la literatura y búsqueda de la evidencia científica, las habilidades de comunicación con el paciente, los conocimientos de las obligaciones éticas y deontológicas, las habilidades en el uso de las herramientas informáticas y ofimáticas, las habilidades en la comunicación científica, las habilidades en el manejo de la patología médica y la práctica de la resucitación cardio-pulmonar, y conocimientos de gestión clínica y calidad.

- La **PARTE ESPECÍFICA** está basada en rotaciones por las diferentes áreas en que está dividido un Servicio de Neurología, así como por otros servicios con los que la especialidad o algunas de sus áreas temáticas tiene una relación más estrecha. Cada componente del programa de especialización tiene una estructura claramente definida y cuenta con la supervisión de uno o más neurólogos de plantilla que asumirán el conjunto de responsabilidades para cada módulo o rotación formativo del programa de especialización.

En cada rotación o módulo formativo se definirán todos los objetivos básicos determinando:

a) El **CONOCIMIENTO BÁSICO**: es el mínimo requerido para un especialista competente en neurología.

b) Las **HABILIDADES BÁSICAS**: son la capacidad y destreza prácticas necesarias para que el residente sea capaz de trabajar tutorizado y de forma progresivamente independiente hasta que alcance el nivel necesario de competencia. Estas habilidades deben evaluarse para cada rotación o sistema clínico.

c) El **NIVEL DE RESPONSABILIDAD**.

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

Nivel de responsabilidad 2: son actividades realizadas directamente por el Residente bajo supervisión del tutor.

Nivel de responsabilidad 3: son actividades realizadas por el personal sanitario del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el Residente.

d) Actividades Científicas:

Sesiones clínicas: Se realizan las siguientes con participación activa de los residentes:

1. Diaria - De casos interesantes o problemáticos de la guardia
2. Semanal - Sesión clínica y de Neuroimagen.
3. Mensual- Sesión Monográfica.
3. Mensual – de revisión bibliográfica
4. Sesiones con otros servicios (en las rotaciones por cada sección)

Asistencia a Congresos y cursos:

- El residente asistirá a los cursos de formación que se programen en el Servicio y por parte de la Comisión de Docencia del Hospital dentro del Programa Común Complementario.

Podrá asistir también a cursos de formación específicos externos, previa conformidad del tutor y jefe de servicio. Deberá realizar una sesión-resumen de lo tratado en el curso para el servicio.

Comunicaciones y ponencias a Congresos y Reuniones Científicas

Presentará como mínimo tres a lo largo de la residencia como primer autor

Publicaciones: El residente realizará una como mínimo como primer autor.

Investigación: Se fomentará la investigación con los criterios ya descritos y la realización de la Tesis Doctoral.

6. CONTENIDOS

6.1. CONTENIDOS TEÓRICOS:

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

6.1.1. 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.

6.1.2. 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: Cisternografia 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) Diagnostico 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 carotideo. 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. Riego.

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.

6.1.3. 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 Neurologia Regenerativa.

b) Indicaciones y estrategias terapéuticas.

También es recomendable que el residente durante su período formativo realice actividades docentes sobre neuroanatomía, neuroquímica, neurofarmacología, neuroinmunología, genética molecular, derecho y gestión en neurologia y ética médica.

6.2. 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 extrahospitarias durante la atención médica y la oportunidad para la toma tutorizada de decisiones por parte del residente.

c) Guardias tutorizadas: que tienen entre otras, la finalidad de favorecer el aprendizaje de la atención urgente o imprevista.

d) Sesiones Clínicas: son una forma particular de actividad docente, ya que permite una participación activa del residente. Los tutores 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: que permiten la actualización de los conocimientos del residente, aumentan su pauta de estudio y crean actitudes. Se potencia la sistematización

en la lectura de publicaciones neurológicas de alto impacto, tanto generales como las dedicadas a las subespecialidades.

f) Sesiones de Cierre de Historia: que 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 prestan a la discusión y al diálogo.

h) Participación en sesiones didácticas, mesas redondas, discusiones monográficas, elaboración de protocolos de actuación.

6.3. 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 metaanálisis.

-La preparación tutorizada de manuscritos y su publicación.

De forma adicional:

- Se fomentará que el residente dedique un periodo a la investigación sobre cualquier aspecto de la especialidad.

- Se animará y ayudará a todos los residentes a desarrollar conocimientos de investigación durante su periodo de formación, por medio su participación en algún proyecto de investigación (básica, clínica o en colaboración con otras especialidades). Se estimulará y facilitará la participación como ponentes en reuniones científicas así como la publicación de artículos en revistas científicas.

- El uso efectivo de este tiempo será revisado por el tutor a través del número de proyectos de investigación presentados y publicados durante el periodo de formación. Estos serán registrados en el "libro del residente". Después de cada rotación el instructor especialista responsable valorará la investigación emprendida durante cada módulo formativo.

6.4. GESTIÓN CLÍNICA Y CALIDAD

Los conocimientos sobre los conceptos fundamentales de la gestión clínica y de la Calidad forman parte de los conocimientos básicos que un especialista debe adquirir durante su residencia. El neurólogo debe estar capacitado para desarrollar modelos de gestión aplicados a unidades básicas de un servicio de neurología. También debe comprender la justificación de los sistemas de aseguramiento de la calidad y de calidad total.

6.5. TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

Las tecnologías informáticas son parte esencial del trabajo de cualquier profesional de la medicina, debido al manejo de tecnologías avanzadas y en rápido desarrollo. Asimismo, el acceso a la información médica requiere del uso de estas tecnologías.

El neurólogo debe estar capacitado para usar herramientas de gestión de informes, sistemas informáticos hospitalarios, programas de procesamiento de textos, programas de bases de datos y bases de datos biomédicas.

Durante su residencia, y dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programarán cursos de Informática sobre las herramientas más habituales de procesamiento de textos, manejo y construcción de bases de datos, así como cursos de manejo de información biomédica, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos. Además, durante su formación deberá asumir progresivamente responsabilidades en el manejo de los sistemas informáticos del hospital y del servicio.

6.6. ÉTICA

El conocimiento de los deberes éticos con respecto a los pacientes y también con respecto al resto de los profesionales, al sistema sanitario y a la sociedad constituye una parte fundamental de la formación de cualquier profesional médico. El marco legal que desarrolla estos principios éticos debe ser conocido en profundidad.

6.7. MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA

La formación de la opinión del neurólogo sobre temas relacionados con su profesión debe estar fundada principalmente en las evidencias médicas publicadas, debiendo poner en cuestión sistemáticamente y aplicar con prudencia cualquier conocimiento que no tenga un suficiente nivel de fiabilidad.

Durante su residencia, y dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programaran cursos de Medicina Basada en la Evidencia así como Sesiones bibliográficas generales, a los que el residente deberá asistir, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos. En ellos se pondrá especial énfasis en la adquisición de habilidades de crítica de la literatura y de búsqueda bibliográfica. Igualmente, se programarán sesiones bibliográficas en el servicio sobre temas de la especialidad.

7. DISTRIBUCION Y DURACION DE LOS PERIODOS DE FORMACION.

	Rotación	Duración	Responsable
R1	Iniciación a la Neurología	2 meses	Dr. Urtasun
	Medicina Interna y especialidades	6 meses	Dr. Arruabarrena
	Urgencias Generales	1 mes	Dr. Cancio
	Psiquiatría	2 meses	Dr. Alonso
R2	Neurosonología	2 meses	Dra. de Arce / Dra. Martínez
	Planta de Hospitalización	7 meses	Dr. Urtasun
	Neuroradiología	2 meses	Dra. Pardo
R3	Neurocirugía	2 meses	Dr. Arrazola
	Medicina Intensiva	2 meses	Dra. Vidaur
	Neuropediatría	2 meses	Dra. Martí
	Neurofisiología	5 meses	Dr. Poza/ Dr. Espinal
R4	Consultas especializadas de Neurología	4 meses	Dr. Bergareche
	Consulta general de Neurología	3 meses	Dr. Ruiz
	Planta de Hospitalización de Neurología	4 meses	Dr. Urtasun

El Presidente de la Comisión de Docencia junto con el Jefe de Servicio y el Tutor de Residentes de Neurología se comprometen a que se cumplan los programas formativos y los objetivos delimitados y cuantificados en la formación en Neurología. En aquellos casos en los que la consecución de los objetivos no puedan ser llevados a cabo de forma satisfactoria en la Unidad Docente del Hospital Donostia, se facilitará la rotación en otras Unidades Docentes debidamente acreditadas. Igualmente el residente podrá solicitar la realización de rotaciones en centros de reconocido prestigio para potenciar la formación en aspectos concretos de la especialidad. Las rotaciones externas nunca podrán durar en su conjunto más de seis meses de cada año.

Además de las rotaciones que se describen a continuación el residente deberá realizar como máximo 5 guardias al mes tanto durante el primer año de formación en el servicio de Urgencias como durante el resto del tiempo integrado en el servicio de Neurología y, por tanto, nunca será incluido en otras listas de guardias

El **sistema de rotaciones** concretas consistirá en:

- Rotaciones sucesivas por todas las secciones en las que está dividida el Servicio de Neurología.

- Al final de su periodo de formación programado, y en el periodo de tiempo restante, el Residente, de acuerdo con el Tutor, realizará una programación de las actividades formativas y rotaciones a realizar en ese periodo, basándose en sus áreas particulares de interés, en sus necesidades de aprendizaje o mejora, o en relación con previsiones laborales en un futuro.

7.1. PRIMER AÑO DE RESIDENCIA

Rotará durante los **tres** primeros **meses** en Neurología, aprendiendo a realizar una valoración básica de un paciente con problemas neurológicos y para tener un contacto inicial con su servicio. El resto del año se dedicará **6 meses** a la formación general en especialidades médicas, preferentemente cardiología, endocrinología y enfermedades

infecciosas, incluyendo guardias de Urgencias Generales, **2 meses** a la formación en Psiquiatría incluyendo guardias de esta especialidad.

7.2. 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.

7.2.1. Rotaciones en la Unidad docente de Neurología: 14 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 estará supervisado por un neurólogo.

7.2.2. Rotaciones obligatorias: 11 meses.

De forma obligatoria se realizaran las siguientes rotaciones, con una duración en cada una de ellas no inferior a los 2 meses:

-Neuroimagen.

-Neurofisiología Clínica.

-Neurosonología.

-Neurocirugía.

-Neurología infantil.

-Neurorradiología Intervencionista.

7.2.3. Rotaciones opcionales: 8 meses.

Se deberán realizar al menos dos de las siguientes rotaciones, con una duración en cada una de ellas no inferior a los 2 meses:

-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

7.3. 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 del 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 Medica, 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.

7.4. 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).

7.5. REALIZACIÓN DE GUARDIAS.

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

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

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

8. OBJETIVOS ESPECIFICOS-OPERATIVOS: ACTIVIDADES POR AÑO DE RESIDENCIA

8.1. 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 médico-enfermo y actitudes en el estudio y aprendizaje sistemático.

8.1.1. Rotación en Psiquiatría.

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

Habilidades a adquirir y actividades a desarrollar

1. Conocimiento práctico de la entrevista psiquiátrica.

2. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes.

3. Conocimiento práctico en la atención a los familiares.

4. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.

5. Conocimiento práctico de carácter básico del diagnóstico de enfermedades psiquiátricas y psicosomáticas más frecuentes.

6. Conocimiento práctico de carácter básico del tratamiento de síndromes psiquiátricos y psicosomáticos más frecuentes.

7. Conocer los motivos para la solicitud de interconsultas a otras especialidades.

8. Conocimiento práctico de carácter básico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas graves.

9. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas urgentes.

10. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo

8.1.2. Rotación en Medicina Clínica.

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

Habilidades a adquirir y actividades a desarrollar

1. Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes.

2. Conocimiento práctico de la exploración general de los pacientes.

3. Conocimiento práctico en la atención a los pacientes.

4. Conocimiento práctico en la atención a los familiares.

5. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.

6. Conocimiento práctico del diagnóstico de enfermedades sistémicas frecuentes.

7. Conocimiento práctico del tratamiento de enfermedades sistémicas frecuentes.

8. Conocimiento práctico de la solicitud de interconsultas a otras especialidades.

9. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiológicas.

10. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas.

11. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades endocrinológicas.

12. 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.

8.2. 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.

8.2.1. **Formación en Neurología clínica.**

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

Habilidades a adquirir y actividades a desarrollar

1. Conocimiento práctico de la anamnesis neurológica a los pacientes.

2. Conocimiento práctico de la exploración neurológica de los pacientes.

3. Conocimiento práctico de la exploración del fondo de ojo.

4. Conocimiento práctico para realizar punciones lumbares.

5. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neurológicos.

6. Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neurológicos.

7. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en pacientes neurológicos.

8. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento del ictus.

9. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento preventivo del ictus.

10. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las epilepsias.

11. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las cefaleas.

12. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades Neuro-infecciosas.

13. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuro-inmunológicas.

14. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de los trastornos del movimiento.

15. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neuromusculares.

16. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las demencias y alteraciones de las funciones superiores.

17. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurogenéticas.

18. 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. Hematoma epidural. Hematoma subdural

-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. Distonía 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. Síncope.

-Coma

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

-Traumatismos craneoencefálicos. Traumatismos raquimedulares.

-Enfermedades neurocutáneas. Deformaciones craneoespinales. Siringomielia y siringobulbia.

-Infecciones bacterianas. Infecciones víricas agudas. Infecciones por 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 cerebral

8.2.2. 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.

Habilidades a adquirir y actividades a desarrollar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo

8.2.3. 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.

Habilidades a adquirir y actividades a desarrollar

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

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

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

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

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

6. 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

8.2.4. 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.

Habilidades a adquirir y actividades a desarrollar

1. Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes neuroquirúrgicos.

2. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neurointervenidos quirúrgicamente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13. Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales. Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

8.2.5. Rotación en Neurosonología.

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

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 carotidea. Conocimiento de los parámetros a identificar en una estenosis carotidea.

7. Introducir técnicas específicas en DTC. Conocimiento de técnicas de valoración del shunt Dcha-izqda: técnica de realización e interpretación de resultados. Conocimiento de técnicas de valoración de estudio de reserva cerebral: técnica de realización e interpretación de resultados.

8. Conocer usos avanzados de técnicas avanzadas en el estudio neurovascular. Conocimiento de técnicas para la valoración del grosor íntima-media a nivel cervical. 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.

8.2.6. Rotación en Neurología Infantil.

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

1. Conocimiento práctico de la anamnesis a los pacientes neuropediátricos en todas las edades o a sus padres.

2. Conocimiento práctico de la exploración neuropediátrica.

3. Conocimiento práctico en la atención de los pacientes neuropediátricos.

4. Conocimiento práctico en la atención a los familiares de pacientes neuropediátricos.

5. Conocimiento práctico de la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en neuropediatría.

6. Conocimiento práctico del diagnóstico de enfermedades neuropediátricos frecuentes.

7. Conocimiento práctico del tratamiento de enfermedades neuropediátricos frecuentes.

8. Conocimiento práctico 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.

8.2.7. Rotación en Neurorradiología 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.

1. Conocimiento del equipo de trabajo e infraestructura. Conocimiento práctico del equipo de trabajo e infraestructura.

2. Conocimiento práctico de las técnicas en neurorradiología intervencionista, indicaciones, y su coste-beneficio.

3. 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.

8.3. 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, 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

8.3.1. 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.

1. Conocimiento práctico del diagnóstico y tratamiento de todas las enfermedades neurológicas.

2. Conocimiento práctico de las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.

3. Conocimiento práctico del uso de las técnicas instrumentales utilizadas en neurología.

4. Conocimiento práctico suficiente de las sub-especialidades en neurología y sus técnicas instrumentales.

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

6. Conocimiento práctico de la realización de tratamientos intrarraquídeos.

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

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

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

10. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la electronistagmografia y electrooculografia.

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

12. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la Monitorización continua de la tensión arterial.

13. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de las técnicas instrumentales de registro de movimientos anormales.

14. Conocimiento práctico de la realización de baterías neuropsicológicas y estudio de las funciones superiores.

15. Conocimiento práctico de las indicaciones, utilización de la estimulación cognitiva.

16. Conocimiento práctico de intervenciones básicas de los cuidados intensivos neurológicos: manejo básico de respiración asistida, Nutrición, deglución y muerte cerebral.

17. Conocimiento práctico de la realización de biopsias de nervio y músculo.

18. Conocimiento práctico en la realización de informes en incapacidades, peritajes, etc.

19. Aprendizaje docente. Colaboración docente de residentes inferiores.

20. Aprendizaje en la investigación. Participación en diseño de estudios clínicos.

8.3.2. Rotaciones

El residente durante su último año de formación realizará, al menos dos de las rotaciones opcionales que se citan en el apartado 7.2.3. de éste programa.

La distribución de las rotaciones obligatorias de segundo y tercer año y las opcionales del cuarto que se citan en los apartados 8.2. Y 8.3, se adaptarán a las características y circunstancias concretas de nuestra unidad docente.