



Osakidetza

ARABA UNIBERTSITATE OSPITALEA
HOSPITAL UNIVERSITARIO ARABA

ITINERARIO FORMATIVO TIPO

NEUROLOGIA

TUTORA PRINCIPAL:

Dra. Amaya Elena ALVAREZ DE ARCAYA ESQUIDE

Marzo-2020

ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA ESPECIALIDAD DE NEUROLOGÍA

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción. Definición de la especialidad.

La Comisión Nacional de la Especialidad de Neurología define la Neurología como la *“especialidad médica que estudia la estructura, función y desarrollo del Sistema Nervioso Central y Sistema Neuromuscular en estado normal y patológico, utilizando todas las técnicas neurodiagnósticas y medios de estudio y tratamiento actualmente en uso o que puedan desarrollarse en el futuro”*. Es decir la Neurología se ocupa 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. Dentro de la asistencia médica la competencia asistencial del neurólogo es la evaluación integral de todas las disfunciones y enfermedades del sistema nervioso utilizando el método clínico y todas las técnicas instrumentales precisas, aplicando o indicando los tratamientos pertinentes y participando igualmente en los aspectos legales, epidemiológicos, preventivos, laborales y sociales que implican estas enfermedades.

La especialidad ha presentado una serie de modificaciones en los últimos años debidas principalmente:

- Al establecimiento de situaciones clínicas que precisan un diagnóstico urgente y que han aumentado la necesidad de desarrollar habilidades técnicas en el uso de exploraciones complementarias propias de la especialidad, como ha sido el desarrollo reciente de las **Unidades de ictus**.
- El desarrollo de subespecializaciones que está marcado por la creación, relativamente reciente, de unidades y consultas monográficas dentro de la Neurología como las de **vascular, trastornos cognitivos, esclerosis múltiple y neuroinmunología, trastornos del movimiento, enfermedades neuromusculares, cefalea o epilepsia**, que suponen una mayor calidad asistencial y facilitan tanto la investigación clínica como la epidemiológica. De forma paralela se han ido creando Grupos de Estudio y Sociedades a nivel Nacional e Internacional para estimular el crecimiento y la continuidad de estas áreas.

Desde el punto de vista formativo los objetivos fundamentales de preparación en la especialidad son:

- La preparación para la asistencia médica al enfermo neurológico, la enfermedad y la percepción que tiene el paciente de ella.
- La preparación en técnicas instrumentales y diagnósticas precisas, aplicando o indicando los tratamientos pertinentes al paciente, actualmente en el contexto de las diferentes subespecialidades.
- El desarrollo de la investigación clínica integrada con la investigación la básica

1.2. Recursos Humanos

Jefe de Servicio:

Dr. Gonzalo González Chinchón

Facultativos especialistas:

Dra. Amaya Álvarez de Arcaya Esquide.

Dr. Juan José Timiraos Fernández.

Dr. José M^a Pérez Ramos.

Dra. Eva Ferreira González de Viñaspre.

Dra. Vanessa García Morales.

Dra. Amaya Echevarría Urabayen.

Dra. Eliana Rueda Mena.

Dra. Rosa Prieto Tedejo.

Dra. Johanne Hatteland Somme.

Dra. M^a Antonia Valle del Castillo.

Dra. Izaro Kortazar

Dra. Blanca Ruiz

Dra. Naroa Arenaza

1.3. Recursos Físicos

Consultas externas:

Las consultas externas de neurología del HUA se localizan en la planta subsuelo del edificio de consultas externas, anexo al Hospital Txagorritxu. Consta de 9 consultas de neurología y 2 de enfermería, con un área central acristalada con la función de sala de espera. Existe un mostrador con 2 administrativas para aclaraciones y realizar nuevas citas. Las consultas son amplias y constan cada una de una camilla para explorar al paciente, un lavabo, una mesa con ordenador, teléfono, impresora así como un armario para el material necesario de exploración, lencería y material de exploración. Cada consulta / Neurólogo dispone del material necesario para realizar la exploración neurológica y test neuropsicológicos habituales.

La historia clínica se realiza directamente en el ordenador a través del programa OSABIDE GLOBAL, al que se tienen acceso mediante contraseña tanto los facultativos especialistas como los Residentes. A través de este programa se tiene también acceso a la información del paciente de la historia reciente, antigua, enfermería, exámenes complementarios (laboratorio, estudios complementarios...), imágenes (TAC, RX, RNM...). Desde este programa también se tiene acceso en cada paciente a las historias de consulta, ingreso y estudios de otros centros de la red hospitalaria de Osakidetza como H. de Cruces, Donostia...El tratamiento se realiza mediante receta electrónica a través del programa PRESBIDE. También se tiene acceso a prescripción de fármacos de uso hospitalario y a la prescripción hospitalaria.

Área de Hospitalización: En la actualidad se realiza en:

- **La sede del Hospital Santiago:** consta de 32 camas, incluye la **Unidad de Ictus** y una de las habitaciones para pacientes está equipada con cámara y preparada para **motorización de 24 horas de EEG**, que se realiza 1 vez a la semana o cada 15 días. Se sitúa en la planta 6^a, consta de control de enfermería e incluye 2 despachos para los médicos que atienden la planta con 7 puestos de ordenador. Uno de los despachos dispone de 1 pantalla Full HD de 140 x 85 centímetros para visualización de historias para



Sesiones Clínicas y un puesto para visión de imágenes con más alta resolución con una pantalla ORTO para visualización de RNMs, Rx, TC y ECOs. A su vez dispone de acceso a salas de sesiones con pantalla grande y algunas dotadas para videoconferencias.

- En el **Hospital de Txagorritxu** próximo a consultas externas y con el que está dividida la Hospitalización del HUA según especialidades es atendida por un neurólogo para interconsultas de otras especialidades y pacientes de Urgencias.

Dentro de la planta de Neurología del Hospital Santiago se incluye:

- **La UNIDAD DE ICTUS:** La función de esta unidad es el adecuado manejo de los pacientes con ictus agudo e incluye, entre otros objetivos:
 1. La realización de estudios diagnósticos ultrasonográficos,
 2. La indicación e interpretación de técnicas de neuroimagen
 3. La indicación y monitorización de resultados de la terapia trombolítica intravenosa
 4. La indicación de procedimientos terapéuticos endovasculares

Dispone de 4 camas en 2 habitaciones preparadas para monitorización y vigilancia mediante cámaras. Una habitación para el seguimiento de monitores y cámaras con 1 enfermera permanente.

EI LABORATORIO DE NEUROSONOLOGÍA que dispone de 1 camilla, acceso a una cama y 2 puestos informáticos, dispone de:

.- 1 pantalla ORTO para visualización de RNMs, Rx, TC y ECOs

.- 1 pantalla Full HD de 140 x 85 centímetros para visualización de historias para Sesiones Clínicas.

.- Eco Doppler troncos supraaórticos Equipo de Ecografía Digital, marca TOSHIBA, MODELO "SSA-790A"- APLIO XG, para valoración de arterias carótidas y vertebrales extracraneales.

.- Eco Doppler Transcraneal "DWLI" Multidop t, diagnóstico con posibilidad para monitorización, para detección de shunt derecha-izquierda, detección de microembolias, evaluación de oclusión arterial y respuesta al tratamiento trombolítico intravenoso

Esto permite realizar:

1. Doppler transcraneal diagnóstico
2. Eco-Doppler transcraneal diagnóstico
3. Monitorización Doppler transcraneal para detección de shunt derecha-izquierda
4. Monitorización Doppler transcraneal para detección de microembolias
5. Monitorización Doppler transcraneal para evaluación de oclusión arterial y respuesta al tratamiento trombolítico intravenoso
6. Eco-Doppler de arterias carótidas y vertebrales extracraneales
7. Doppler transcraneal en diagnóstico de Muerte Encefálica
8. Seguimiento Doppler transcraneal en anemia de células falciformes

1.4. Recursos Técnicos

Servicios Centrales del Hospital:

-Neuroimagen: incluida en el Servicio de Radiología del Hospital y Osatek, dispone de la siguiente dotación en lo que se refiere a estudios del Sistema Nervioso:

1. 3 equipos de TC craneal, dos de ellos multicorte y con software para realización de estudios angiográficos por TC, así como estudios de perfusión. Situados 2 en la sede Txagorritxu y 1 en la sede Santiago.
2. Una sala de ultrasonografía de troncos supraaórticos, independiente de la de la Unidad de Ictus. Ecografía muscular.
3. 3 equipos de RM con posibilidad de realizar estudios de difusión, perfusión, angiorresonancia, espectrometría...

4. Una sala de angiografía para realizar angiografías cerebrales y cateterismo del enfermo neurológico.

-Servicio de Medicina Nuclear realiza las técnicas de cisternografía isotópica, PET y SPECT.

-Neurorradiología intervencionista: El Servicio de Radiología del HUA dispone de una sala de neurorradiología intervencionista situada en el Hospital de Santiago, donde se realizan procedimientos endovasculares como el tratamiento endovascular del infarto cerebral agudo

-El Servicio de Neurofisiología Clínica está formado por 3 neurofisiólogos a tiempo completo y uno a tiempo parcial, dispone técnicas de diagnóstico neurofisiológico:

1. Electroencefalograma (EEG),
2. Video-EEG.
3. Monitorización EEG 24 horas en conexión con Neurología y en la planta de neurología.
4. Electromiografía (EMG).
5. Neurografía.
6. Estudio del sistema nervioso vegetativo.
7. Potenciales evocados y electreretinograma.
8. Unidad de sueño con estudios de sueño como polisomnografía y test de latencias múltiples de sueño.

-Servicio de Neurocirugía en la sede Santiago consta de 7 neurocirujanos y realiza Neurocirugía de urgencias, tumores, hidrocefalias, columna vertebral / mielopatías, malformaciones vasculares y descompresión microvascular.

-Unidad de Neuropediatría incluida en el Servicio de Pediatría: Formado por 2 Neuropediatras incluidos en el Servicio de Pediatría en la sede Txagorritxu.

-La Unidad de Neuropatología formada por un Neuropatólogo dentro del Servicio de Anatomía Patológica que realiza el estudio de las patologías más frecuentes del sistema nervioso central y periférico, la interpretación de las alteraciones neuropatológicas más comunes en material de biopsia, autopsia y resección quirúrgica y el conocimiento de las indicaciones y métodos de la histopatología, histoquímica, inmunocitoquímica. Dispone del banco de cerebros de la comunidad autónoma Vasca, con acceso para proyectos de investigación.

- **La Unidad de dolor** incluida en el Servicio de Anestesia donde se realizan los tratamientos habituales para el dolor

- **Consulta de Neuro-Oftalmología:** Está en periodo de organización, en la actualidad se realiza mensualmente llevada por un Oftalmólogo con formación en Neuro-oftalmología, pendiente de ampliar número de días y realizar en paralelo con un Neurólogo con formación en Neuro-oftalmología.

- **Unidad de Genética** formada por una Genetista con actividad clínica y varios investigadores con actividad únicamente de investigación.

- **Unidad de investigación** con acceso a todo tipo de medios de estudio estadístico

- **Unidad de ensayos clínicos**

- **Biblioteca** física con colección en papel y virtual con conexiones a bases de datos y a las principales revistas electrónicas de la especialidad.

1.5. Cartera de Servicios

La cartera de servicios fundamental es la asistencia del enfermo neurológico, su estudio mediante las pruebas complementarias realizadas directamente o a través de otros Servicios, y el tratamiento también directo o coordinado con otros Servicios. Todo ello coordinado con la docencia pregrado y postgrado y la investigación clínica coordinada lo más posible con la investigación primaria

1.6 Asistencia

1.6.1 Consultas Externas: Atiende a toda el área sanitaria de Álava. La cartera de servicios de la consulta neurológica ambulatoria incluye: primeras consultas, consultas sucesivas, consultas de enfermería, consultas monográficas / unidades especializadas, Toxina botulínica

Las 9 consultas se utilizan como consulta general durante 4 días a la semana y como consultas monográficas un día a la semana.

El tratamiento mediante toxina botulínica se realiza una vez a la semana en la consulta externa de neurología por los 4 especialistas en neurología con especial dedicación a ello.

Las 2 consultas de enfermería atienden las consultas telefónicas, consultas de enfermería y canalizan el seguimiento del paciente más urgente. A su vez apoyan las consultas de especialidad.

Las consultas monográficas de subespecialidad se realizan con los siguientes objetivos:

- Servir de referencia en la especialidad dentro del Servicio (consultas preferentes, 2ª opinión, interconsultas procedentes de otras especialidades...). Abordar casos complejos de diagnóstico o manejo difícil. Valorar pacientes con especial interés clínico (enfermedades raras, susceptibles de publicación...)
- Aplicar técnicas o tratamientos específicos de acuerdo con la especialidad y organizar manejo y controles necesarios de nuevas medicaciones.
- Desarrollar actividad en coordinación con otros especialistas fuera de la especialidad neurológica (Neurocirugía, Oftalmología, Psiquiatría...).
- Organizar el abordaje de pacientes fuera de la consulta según la subespecialidad: (Reuniones con pacientes, asociaciones de pacientes, reuniones con médicos de cabecera, consultas de enfermería...).
- Realización de protocolos, gestión de procesos. Mantener una continua actualización de los temas de la subespecialidad, participar en congresos y aportar al servicio novedades...
- Favorecer la realización de proyectos de investigación (obtención de material biológico, realización de estudios clínicos, ensayos terapéuticos, etc.)

En la actualidad presentan la siguiente distribución y actividad:

.- Extrapiramidal, trastornos del movimiento coordinada con la unidad de cirugía del Parkinson del H. de Cruces: Dr. José M^a Pérez Ramos, Dra. Blanca Ruiz

Actividades propias de la consulta: Valoración de pacientes con sospecha de Enfermedad de Parkinson avanzada y distonías, implementación y seguimiento de terapias avanzadas en Enfermedad de Parkinson Complicada. Se realiza valoración pre-cirugía de Parkinson (DBS), y contacto con el centro de referencia neuroquirúrgica para remisión (hospital de Cruces) de los casos candidatos. Seguimiento post-quirúrgico y ajuste de terapia, coordinado con el Servicio de Neurología del Hospital de Cruces. Recambio de baterías de neuroestimuladores, en colaboración con el Servicio de Neurocirugía del HUA. Valoración e implantación de bomba de infusión continua de apomorfina. Valoración e implantación de bomba de infusión de Duodopa. Valoración, tratamiento y seguimiento de terapia con toxina botulínica en distonía, cefalea, sialorrea y disautonomía.

.- Neuroinmunología y Esclerosis Múltiple: Dras. Amaya Álvarez de Arcaya Esquide, Eva Ferreira González de Viñaspre y M^a Antonia Valle del Castillo.

Las actividades que se realizan en la misma son: Valoración de casos dudosos de enfermedad neurológica autoinmune y Esclerosis múltiple. Protocolización, indicación, planteamiento, evaluación y seguimiento de los diferentes tratamientos inmunomoduladores, inmunosupresores y sintomáticos planteados para estas enfermedades y en continua renovación. Colaborar con las asociaciones de enfermos. Facilitar la participación en proyectos de investigación y estudios observacionales promovidos por la industria y las publicaciones que de ello surjan. Docencia y formación continuada dirigida tanto a personal de enfermería, como a clínicos.

.- Epilepsia, coordinada con la Unidad de cirugía de la epilepsia del H. de Cruces: Dras. Vanessa García Morales; Eliana Rueda Mena.

Actividades propias de la consulta: Evaluación de pacientes con epilepsia refractaria o de difícil manejo. Atención multidisciplinar (neurología, neurofisiología, neurorradiología, neurocirugía, neuropsicología clínica y psiquiatría). Disposición de centro específico coordinado de cara a evaluación de cirugía de la epilepsia (cirugía resectiva, paliativa, implantación de sistemas de estimulación cerebral, estudios invasivos...). Programa de revisión de resultados de analíticas rutinarias y niveles de fármacos antiepilépticos. Asesoramiento telefónico de los pacientes con crisis. Coordinación con servicios de neurofisiología, neurocirugía, neuropediatría, psicología clínica y psiquiatría así como radiología del H.U. de Álava. Actividad coordinada con la Unidad de cirugía de la epilepsia y epilepsias refractarias del H. U. de Cruces. Realización de Monitorización vídeo-EEG prolongada (24-48h).

.- Enfermedades neurovasculares coordinada con la Unidad de ictus: Dres. Juan José Timiraos Fernández, Amaya Echevarría Urabayen, Naroa Arenaza

Actividades propias de la consulta: Estudio de pacientes que han sufrido un AIT o Ictus Menor, estenosis extracraneal carotídea/Vertebral o Intracraneal. Seguimiento de pacientes que durante el ingreso han recibido tratamiento recanalizador (fibrinólisis iv, tratamiento endovascular). Seguimiento de pacientes que han sufrido Ictus Isquémico o Hemorrágico y reciben tratamiento con Anticoagulantes orales de acción directa. Realización de estudios de Neurosonología (Dúplex de Troncos Supraaórticos, Dúplex Transcraneal, Estudios sonificados con burbujas para detección de Comunicación Derecha-Izquierda).

.- Trastornos cognitivos, Demencias, coordinados con Neuropsicología integrada en el S. de Psiquiatría: Dras. Johanne Hatteland Somme y Rosa Prieto Tedejo.

Actividades propias de la consulta: Se valoran pacientes con alteraciones cognitivo-conductuales remitidos desde consulta de Neurología General, otras especialidades (Psiquiatría), Atención primaria (casos seleccionados previamente) mediante exploración clínica dirigida, evaluación neuropsicológica y funcional, valoración eficacia/tolerancia del tratamiento, incidencias y problemas de conducta, indicación de cambios en el tratamiento, control de pacientes con alteraciones índole conductual importante. Investigación (obtención de material biológico, realización de estudios clínicos, ensayos terapéuticos, etc.)

.- Trastornos del sueño en coordinación con la Unidad multidisciplinar de sueño: Izaro Kortazar

Actividades propias de la consulta: Diagnóstico y seguimiento de patología del sueño: Parasomnias REM y no REM, Somnolencia diurna excesiva, insomnio, síndrome de piernas inquietas, Narcolepsia, movimientos periódicos de piernas, trastornos del ritmo circadiano,

trastornos de sueño en relación con enfermedades neurológicas: epilepsia, demencia y enfermedades degenerativas. Solicitud de pruebas específicas: Polisomnografía, Monitorización 24 horas, Test de latencias múltiples, Actigrafía, Protocolo de extracción de muestras para determinación de hipocretina / Orexina.

.- Neuromusculares y Esclerosis Lateral Amiotrófica: Dr. Gonzalo González Chinchón

Actividades propias de la consulta: Registrar estas enfermedades en el área sanitaria de Álava. Aportar segunda opinión a otros neurólogos del servicio. Servir de referencia a médicos de atención primaria, servicios sociales y asociaciones de pacientes de Álava. Hacer un abordaje multidisciplinar en enfermedades crónicas e invalidantes (Neurofisiología, Traumatología, Rehabilitación, Respiratorio, Cardiología, Nutrición, Cuidados paliativos). Favorecer la obtención de muestras biológicas para estudios histológicos (músculo, nervio, piel) y moleculares (DNA, LCR) en laboratorios de referencia para el diagnóstico mediante análisis inmunológico y molecular. Reglar el estudio familiar y genético, así como el consejo genético de cara a la erradicación de las mutaciones o anomalías genéticas existentes en Álava. Participar en estudios de investigación multicéntricos. Se ha desarrollado con el Servicio de Cuidados Paliativos una Vía Clínica para el manejo de pacientes con Esclerosis Lateral Amiotrófica y la participación de los Servicios de Respiratorio, Nutrición, Rehabilitación, que permite adelantarse a las necesidades de los pacientes de respiración asistida, alimentación mediante gastrostomía, Rehabilitación y acceso a la red sanitaria.

1.6.2. Área Hospitalaria: Destinada a los pacientes con enfermedades neurológicas que necesitan observación continuada o la administración de un tratamiento por vía hospitalaria. Más del 85% de los pacientes que ingresan proceden de los servicios de urgencias, el resto son programados de la consulta externa o trasladados de otros Servicios. Una de las habitaciones para pacientes está equipada con cámara y preparada para motorización de 24 horas de EEG, que se realiza 1 vez a la semana o cada 15 días.

La planta de neurología es atendida por

.- 4 neurólogos en la Sede Santiago: Uno lleva busca durante el horario de trabajo, atiende la Unidad de ictus y la llamada de Urgencias, 3 atienden el resto de las camas.

.- 1 neurólogo en la sede de Txagorritxu que lleva busca y atiende interconsultas de otros Servicios y la llamada de urgencias.

1.6.3 Técnicas diagnósticas: En la actualidad se realiza con participación directa del Servicio de Neurología: Doppler carotídeo y transcraneal, test de apomorfina, de levodopa, control de estimuladores tras cirugía del Parkinson y movimientos anormales, test de edrofonio, de ejercicio en isquemia, punción lumbar, tratamientos con toxina botulínica, video-EEG con monitorización de 24 horas ingresado.

1.6.4 Participación en equipos multidisciplinarios: El Servicio de Neurología participa activamente con otros Servicios para completar el abordaje integral del enfermo neurológico en las siguientes áreas:

.- **NEUROPSICOLOGÍA:** Los estudios neuropsicológicos se realizan en la consulta de neurología por parte de los especialistas de neurología y en el Servicio de Psiquiatría por parte psicólogos clínicos con formación en neuropsicología manteniendo una coordinación entre ambos Servicios.

.- **NEUROFISIOLOGÍA:** Los Estudios Neurofisiológicos se realizan en el Servicio de Neurofisiología clínica realiza estudios neurofisiológicos en patología neuromuscular (Electroneurografía, electromiografía, estudio de fibra simple...), Potenciales evocados, EEG y Monitorización de EEG; Estudio del sistema nervioso vegetativo; Electrorretinograma. Se mantienen sesiones conjuntas y una estrecha colaboración para la valoración de pacientes.

- .- UNIDAD DE SUEÑO: La Unidad funcional de sueño formada por especialistas de Respiratorio, Psiquiatría, Neurología y Neurofisiología en la que está incluida la consulta monográfica de "Neurología del sueño" realiza los registros de Polisomnografía, monitorización de EEG para epilepsia, consulta de sueño y participa en investigación.
- .- NEUROPATOLOGÍA: El Servicio de Anatomía Patológica dispone del Banco de Cerebros para el País Vasco y un Neuropatólogo, con el que se mantiene sesiones clínicas al menos mensuales.
- .- CUIDADOS PALIATIVOS: La Unidad de Cuidados Paliativos trabaja con neurología y coordina la actividad para el manejo y tratamiento del paciente que precisan tratamiento multidisciplinar (gastrostomía, ventilación invasiva y no invasiva, apoyo psicológico, Rehabilitación para mantenimiento...) de pacientes con enfermedades neurodegenerativas, en especial actualmente Esclerosis Lateral Amiotrófica, otras enfermedades neurodegenerativas que también se abordan son: Corea de Huntington, Prionopatías...)

1.6.5 Asistencia en URGENCIAS:

Las Urgencias se encuentran situadas en la planta semisótano de la sede de Txagorritxu y Santiago, no habiendo una zona determinada o específica para atender a los enfermos neurológicos. En esta zona se atienden los pacientes que acuden tras activación del Código Ictus y pacientes que acuden por problemas neurológicos agudos. El neurólogo de guardia o localizado acude atendiendo al requerimiento del personal facultativo correspondiente del Servicio de Urgencias. Para ello, el Servicio de Neurología dispone de 1 persona en la sede Txagorritxu y otra en la sede Santiago con Busca además de 1 persona para cubrir guardias localizadas de 24 horas, los 7 días de la semana.

1.6.6. Asistencia en el HOSPITAL DE DÍA:

Se encuentra situado en la Planta baja del Hospital de Txagorritxu, no habiendo una zona determinada o específica para atender a los enfermos neurológicos. Destinado a la atención de pacientes con enfermedades que requieren la realización de pruebas diagnósticas (Punción lumbar, test de ejercicio en isquemia...) o de tratamientos parenterales sin necesitar hospitalización convencional como Inmunoglobulinas endovenosas, Metilprednisolona en bolos, inmunosupresores e inmunomoduladores. Cuenta con habitaciones, camas y sillones y un mostrador central de enfermería. Durante el año 2014 el Hospital de día del HUA ha atendido 640 pacientes neurológicos en horario de mañana y tarde 5 días a la semana, con una estancia media en torno a 4 horas; durante 2015: 593 con una estancia media en torno a 31/2 horas.

1.6.7. Asistencia TELEMEDICINA:

El Hospital dispone de Historia clínica informatizada con una implantación completa y para todas las actividades realizadas por personal médico y de enfermería (OSABIDE GLOBAL) incluida la prescripción médica en el paciente ingresado y ambulatorio (PRESBIDE). Además se realizan de forma diaria consultas no presenciales solicitadas por los médicos de atención primaria a través del programa. Durante el año 2014 se atendieron 312 consultas neurológicas y durante 2015: 379. También se realizan consultas no presenciales de neurología a otras especialidades.

1.7 DOCENCIA

- Docencia de pregraduados para alumnos de GRADO en Medicina de 4º año de la Universidad del País Vasco (UPV): con 2 profesores asociados.
- Docencia de posgrado para médicos en formación en Medicina de Familia y comunitaria, Psiquiatría, Medicina Interna y Oncología Médica.
- Cursos y sesiones para formación continuada

1.8 INVESTIGACIÓN:

La función investigadora se realiza a través de la participación en ensayos clínicos, becas, colaboración en comisiones multidisciplinares, proyectos multicéntricos, elaboración de guías clínicas, realización de publicaciones científicas, ponencias y comunicaciones a congresos.

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

A) OBJETIVOS GENERALES:

- Formación amplia en neurociencias aplicadas y estudio metódico de la semiología, fisiopatología, anatomía patológica, aspectos clínicos, y bases de la terapéutica en Neurología.
- 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.
- Asunción progresiva de responsabilidad en la atención de los pacientes, mediante un sistema de supervisión y tutelaje con autonomía clínica creciente.
- 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.
- Entrenamiento en áreas y técnicas de sub-especialidades de la Neurología y disciplinas afines.
- Habilidad para establecer una buena relación médico-paciente y colaborar en la resolución de las repercusiones sociales de la enfermedad neurológica.
- 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.
- Adiestramiento en su capacidad como asesor sobre las repercusiones sociales de las enfermedades neurológicas.
- Conocimientos de gestión clínica y capacidad de actualización científica y profesional.
- Promoción de actitudes éticas.

B) OBJETIVOS ESPECIALES:

- Bases de la neurociencia.
- Anatomía, fisiología, y fisiopatología del sistema nervioso central y periférico.
- Recogida, evaluación e interpretación de los síntomas y signos en el paciente neurológico.
- Indicación, realización e interpretación, de las técnicas complementarias en el diagnóstico neurológico.
- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes neurológicos hospitalizados, en urgencias y en las consultas externas intra y extrahospitalarias.
- Conceptos básicos de Neuroepidemiología, Neurogenética, Neuroinmunología, Neuroendocrinología, Neurotoxicología, Neuroquímica, Neurofarmacología, Neurorehabilitación y Metodología de la Investigación.

C) FORMACIÓN TEÓRICA Y PRÁCTICA:

C1.1. Conocimientos Generales:

- Implementar conocimientos de otras especialidades del área médica

- Bioestadística
- Introducción a la investigación: Criterio científico
- Gestión y administración hospitalaria
- Informática
- Idiomas

C1.2. Fisiopatología Clínica y terapéutica de procesos:

- Ictus
- Demencias
- Enfermedad de Parkinson y síndromes rígido-acinéticos.
- Síndromes Coreicos. Distonías. Tics. Temblor y mioclonías
- Enfermedad de motoneurona. ELA y atrofas espinales
- Trastornos de la marcha y ataxia
- Trastornos del sueño
- Epilepsia
- Traumatismos craneoencefálicos
- Enfermedades neurocutáneas. Deformaciones craneoespinales.
- Siringomielia y siringobulbia.
- Patología Infecciosa del SN.
- Tumores del sistema nervioso
- Cefaleas
- Lesiones de nervios craneales
- Neuropatías
- Miopatías
- Trastornos de la unión neuromuscular
- Esclerosis múltiple y otras enfermedades desmielinizantes
- Trastornos neurológicos por yatrogenia
- Manifestaciones neurológicas de las neoplasias
- Enfermedades sistémicas y el SNC
- Criterios neurológicos de muerte
- Trastornos autonómicos
- Enfermedades de la médula espinal

C2 Formación Práctica:

- Historias Clínicas en CCEE y Hospitalización: 100/año
- Presentación y discusión de casos clínicos: 10/año
- Comprobar conocimientos en técnicas de imagen: TAC Craneal, RNM Craneal y medular, resultados de estudios neurofisiológico (EMG y ENG), PET y SPECT: 50 / año
- ECO-Doppler tsa y transcraneal: al menos 50/ año, durante 2º, 3º y 4º año
- Poner toxina botulínica a pacientes neurológicos según las diferentes indicaciones: al menos 50 / año, durante 2º, 3º y 4º año.
- Atención al código ictus en guardias de neurología y según rotación al menos 30 al año durante 2º, 3º y 4º año.
- Realización de tests neuropsicológicos en pacientes con deterioro cognitivo, según rotación.
- Aprendizaje y realización de estudios neurofisiológicos según rotación.
- Aprendizaje del manejo y seguimiento de pacientes con esclerosis múltiple con tratamiento inmunomodulador y pacientes con Esclerosis Lateral Amiotrófica con tratamiento paliativo.

- Aprendizaje del manejo de tratamiento de pacientes con enfermedad de Parkinson en situación avanzada y control de estimuladores de cirugía del Parkinson. Manejo de tratamiento de enfermos epilépticos resistentes a tratamiento y seguimiento de pacientes tras cirugía de la epilepsia. Asistencia a cirugías.

C3 Actitudes:

- La sensibilidad frente a los principios éticos y legales del ejercicio profesional, para que sepa anteponer el bienestar físico, mental y social de sus pacientes a cualquier otra consideración.
- El cuidado de la relación médico-paciente y de la asistencia completa e integral del enfermo.
- El desarrollo de una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza, de sus beneficios y de sus riesgos, respecto a lo cual debe informar a sus pacientes.
- La capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos y demostrables, sin eludir la jerarquía de los autores y los textos en los que se base su formación.
- La consciencia de la necesidad de utilizar los recursos sanitarios dentro de los cauces de la buena gestión clínica.
- La colaboración con otros especialistas y profesionales sanitarios.
- La capacidad de autocrítica con respecto a su propia experiencia y la evidencia ajena.
- La valoración de la medicina preventiva y la educación sanitaria.
- La demostración de su interés en el autoaprendizaje y en la formación continuada.

D) Niveles de responsabilidad/supervisión.

- Durante el primer año de residencia la supervisión es absoluta, tanto en el trabajo diario como en las guardias, siendo supervisados siempre por un adjunto.
- A partir del segundo año el residente aumenta de forma progresiva su autonomía y comienza a tomar decisiones de forma escalonada
- Durante el tercer y cuarto año nuestros residentes van adquiriendo la responsabilidad del trabajo habitual de un neurologo hospitalario, siempre con la supervisión de los adjuntos que ejerzan la labor de colaborador docente.
- Nuestro objetivo fundamental es que cuando termine la residencia haya adquirido la madurez formativa necesaria para ejercer su profesión con la responsabilidad completa.

El sistema de formación está tutorizado en todo momento, incluido periodos vacacionales, mediante la asignación de supervisión del residente al personal de staff disponible. El sistema formativo se basa en el auto-aprendizaje y en las competencias. Cada actividad irá acompañada de niveles de responsabilidad/supervisión que el residente encargado de efectuarla debe asumir, distinguiéndose 3 niveles:

NIVEL 1. Responsabilidad máxima / Supervisión a demanda.

Las habilidades adquiridas permiten al residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutorización directa. Por lo tanto, **el residente ejecuta y después informa al adjunto responsable. Solicita supervisión si lo considera necesario.**

NIVEL 2. Responsabilidad media / Supervisión directa.

El residente tiene suficiente conocimiento pero no alcanza la suficiente experiencia para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Estas actividades deben realizarse **bajo supervisión directa** del adjunto responsable.

NIVEL 3. Responsabilidad mínima / Supervisión de Presencia Física.

El residente sólo tiene un conocimiento teórico de determinadas actuaciones, pero ninguna experiencia. El residente observa y asiste la actuación del adjunto responsable, **siempre de forma presencial**, que es quien realiza el procedimiento.

E) Rotaciones/Estancias Formativas de la Guía Itinerario Tipo.

UNIDAD DOCENTE NEUROLOGIA - MIR				
	ESTANCIAS FORMATIVAS	Duración	Dispositivo en el que se realiza	Actividad Continuada (Guardias)
R1	Iniciación Neurología	3 meses	OSI Araba HUA - Neurología	Urgencias y Área Médica
	Medicina Interna, Infecciosas	2 meses	OSI Araba HUA - Med. Interna	
	Cardiología	2 meses	OSI Araba HUA - Cardiología	
	Endocrinología	2 meses	OSI Araba HUA - Endocrinología	
	Psiquiatría	2 meses	OSI Araba HUA - Psiquiatría	
R2	Atención Primaria-Centro de Salud Olaguibel	1 mes	OSI Araba Centro de Salud	Neurología
	Neurología: Consulta ambulatoria extra e intrahospitalaria	4 meses	OSI Araba HUA - Neurología	
	Hospitalización Neurología	5 meses	OSI Araba HUA - Neurología	
	Unidad de Ictus y Urgencias en Neurología HUA	1 mes	OSI Araba HUA - Neurología	
R3	Unidad de Ictus y Urgencias en Neurología HUA, Neurosonología	3 meses	OSI Araba HUA - Neurología	
	Neuroimagen (Resonancia, TAC y angiografía)	2 meses	OSI Araba HUA - Neurología	
	Neurofisiología clínica	2 meses	OSI Araba HUA - Neurología	
	Neurocirugía	2 meses	OSI Araba HUA - Neurología	
	Neurología Infantil	2 meses	OSI Araba HUA - Neurología	
R4	Neurorradiología Intervencionista	2 meses	OSI DONOSTI	
	Trastornos del movimiento – Cirugía funcional	2 meses	OSI CRUCES	
	Epilepsia y Sueño-Cirugía de la Epilepsia	2 meses	OSI CRUCES	
	Rotación optativa:	5 meses	OSI Araba HUA (Neuropatología, Sueño, Dolor y Cuidados intensivos neurológicos)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Neuropatología • Unidad de Sueño • Unidad del Dolor • Unidad de cuidados intensivos neurológicos • Unidad Demencias – Neuropsicología • Unidad patología Neuromuscular • Neuro-oftalmología • Neuro-otología • Neuro-urología • Neuro-oncología • Neurología regenerativa • Neurogenética • Neurofarmacología • Neuroinmunología y esclerosis múltiple. 			El resto a concretar según el momento en otro centro de referencia español o extranjero.

- **Periodicidad de las guardias:** 5 guardias al mes durante los cuatro años de formación.

PROGRAMA DE ROTACIONES. La duración del programa será 4 años con la siguiente distribución:

R1

Formación general en Medicina Clínica y Neurología

Objetivos generales: 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.

Rotará por las siguientes unidades:

- **3 meses iniciación Neurología**
- **6 meses formación general especialidades**
 - **Medicina interna, infecciosas**
 - **Cardiología**
 - **Endocrinología**
- **2 meses Psiquiatría**

Guardias en Urgencias y Medicina Interna.

Objetivos en medicina clínica, comunes para las rotaciones de Iniciación Neurología, Medicina Interna, Cardiología, y Endocrinología:

- Habilidad y conocimiento práctico de la anamnesis y exploración general, atención de los pacientes y familiares, solicitud e indicación de pruebas diagnósticas así como de interconsultas a otras especialidades.
- Habilidad y conocimiento práctico básico en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades sistémicas más frecuentes.
- Habilidad y conocimiento práctico básico en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiológicas, infecciosas, endocrinológicas.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.

Objetivos en Psiquiatría:

- Habilidad y conocimiento práctico de la entrevista psiquiátrica, atención de los pacientes y familiares, solicitud e indicación de pruebas diagnósticas así como de interconsultas a otras especialidades.
- Habilidad y conocimiento práctico básico en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas / psicósomáticas más frecuentes, de las enfermedades psiquiátricas graves y urgentes.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales, contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

R2

Rotaciones unidad docente Neurología.

- **Atención Primaria-Centro de Salud Olaguibel: 1 mes**
- **Consulta ambulatoria extra e intrahospitalaria: 4 meses**
- **Hospitalización en Neurología: 5 meses**
- **Unidad de ictus y Urgencias en Neurología: 1 mes**

Guardias en Neurología

Objetivos en Consulta de Atención Primaria-Centro de Salud Olaguibel:

- Habilidad en la anamnesis y conocimiento práctico de los pacientes que asisten a una consulta de medicina general.
- Habilidad y conocimiento práctico en la exploración general.
- Habilidad y conocimiento práctico en la atención de los pacientes en una consulta de atención primaria.
- Habilidad y conocimiento práctico en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas habitualmente utilizadas.
- Habilidad y conocimiento práctico en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades generales más frecuentes y urgentes.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.
- Contacto práctico con los profesionales sanitarios de atención primaria.

Objetivos en Neurología, comunes para consulta ambulatoria intra y extrahospitalaria, y Unidad de ictus:

- Habilidad y conocimiento práctico de la anamnesis y exploración neurológica, estudio del fondo de ojo y realización de punciones lumbares.
- Atención de los pacientes neurológicos y familiares, solicitud e indicación de pruebas diagnósticas neurológicas así como de interconsultas a otras especialidades.
- Habilidad y conocimiento práctico básico en el diagnóstico, prevención y tratamiento del ictus agudo, epilepsias, cefaleas, enfermedades neuroinfecciosas, neuroinmunológicas, trastornos del movimiento, enfermedades neuromusculares, alteraciones de funciones superiores, enfermedades neurogenéticas, enfermedades neurológicas urgentes.
- Capacitación para la actualización científica y bibliográfica.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.

Objetivos en Urgencias y Hospitalización en Neurología: Ver programa de la especialidad en el punto anterior

R3

- **Rotación por La Unidad de ictus y Urgencias en Neurología, y Neurosonología:**
3 meses
- **Rotaciones obligatorias de 2 meses por las siguientes unidades:**
Neuroimagen, Neurofisiología clínica, Neurocirugía y Neurología infantil.

Neurosonología

Objetivos en Neurosonología:

- Dominar los conocimientos necesarios, los instrumentos y las técnicas básicas de doppler continuo cervical y DTC.
- Conocer e identificar los patrones en Doppler de normalidad y patológicos de las principales arterias cervicales extra e intracraneales en doppler continuo cervical y en doppler transcraneal.
- Conocer las características, identificar parámetros y caracterizar la placa de ateroma a nivel cervical en ecografía de troncos supraaórticos, en una estenosis carotídea y las técnicas para la valoración del grosor íntima-media a nivel cervical.
- Conocimiento de técnicas de valoración, realización e interpretación del shunt Dcha.- Izqda.

- Conocimiento de técnicas de valoración realización e interpretación del estudio de reserva cerebral.
- Usos avanzados de técnicas avanzadas en el estudio neurovascular.
- Conocimiento de la técnica de estudio dúplex transcraneal: identificación de vasos normales y de los patrones patológicos en arterias intracraneales mediante dúplex transcraneal.
- Introducir técnicas específicas en DTC.
- Conocimiento de la técnica de monitorización de MES.
- Conocimiento de los patrones de valoración de PIC en pacientes neurocríticos, de valoración DTC en HSA, de los patrones de muerte cerebral en DTC.
- Introducir y conocer el estudio de arteria temporal, hallazgos normales y patológicos en la valoración de arterias temporales.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.
- Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

Neuroimagen

Objetivos de rotación en Neuroimagen:

- Conocimiento y conocimiento práctico de la indicaciones, utilización, interpretación y coste-beneficio de la radiología simple, de la TC encefálica y medular con y sin contraste; de la RM encefálica y medular, con o sin contraste; de la AngioTC; de la RM difusión-perfusión; de la Angiorresonancia, de la Arteriografía de troncos supra-aórticos, encefálica y medular; de la Cisternografía isotópica; de las técnicas de gammagrafía y otras técnicas de medicina nuclear; de la SPECT, de la PET.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.
- Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

Neurofisiología clínica

Objetivos de la Neurofisiología:

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

Neurocirugía

Objetivos en Neurocirugía:

- Habilidad y conocimiento práctico en la anamnesis de los pacientes neuroquirúrgicos. Habilidad y conocimiento práctico en la atención de los pacientes neurointervenidos quirúrgicamente y en la atención a los familiares de estos pacientes.
- Conocimiento práctico de las técnicas y complicaciones en neurocirugía a cielo abierto, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.
- Conocimiento práctico de las técnicas y en neurocirugía funcional y neuronavegación, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura, así como sus complicaciones a corto y largo plazo.
- Conocimiento práctico de las técnicas y complicaciones en neurocirugía paliativa, sus indicaciones, su coste-beneficio y su equipo de trabajo e infraestructura.



- Conocimiento práctico de las técnicas neuroquirúrgicas de apoyo a tratamiento médico, sus indicaciones, su coste-beneficio y sus complicaciones a corto y largo plazo.
- Conocimiento práctico del diagnóstico, tratamiento y complicaciones del traumatismo craneoencefálico.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.
- Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

Neurología infantil

Objetivos en Neurología infantil:

- Habilidad en la anamnesis y conocimiento práctico de los pacientes neuropediatricos en todas las edades o a sus padres.
- Habilidad y conocimiento práctico en la exploración neuropediatrica.
- Habilidad y conocimiento práctico en la atención de los pacientes neuropediatricos y a los familiares de pacientes neuropediatricos.
- Habilidad y conocimiento práctico en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas en neuropediatria.
- Habilidad y conocimiento práctico en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades neuropediatricas frecuentes y urgentes.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.
- Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

R4

Rotación en Hospital Donostia.

• Neurorradiología intervencionista, durante 2 meses

Objetivos en Neurorradiología intervencionista:

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

Rotación y estancia en Hospital de Cruces en:

• Unidad de trastornos del movimiento – Cirugía funcional, durante 2 meses

• Unidad de Epilepsia y Sueño – Cirugía de la Epilepsia, durante 2 meses

Objetivos:

- Conocimiento práctico del equipo de trabajo e infraestructura, de las técnicas en cirugía de trastornos de movimiento, funcional y epilepsia, indicaciones, y su coste-beneficio.
- Conocimiento práctico de las complicaciones inmediatas y a largo plazo de esta cirugía.
- Creación de pautas de comportamiento y aptitudes profesionales.
- Contacto práctico con los profesionales sanitarios e integración en los equipos de trabajo.

Rotaciones opcionales: no inferiores a 2 meses con duración variable hasta 5 meses:

En HUA:

- *Neuropatología en HUA*
- *Sueño en HUA*
- *Unidad de cuidados intensivos neurológicos HUA*
- *Unidad del dolor en HUA*

A concretar según el momento en otro centro de referencia español o extranjero:

- *Unidad Demencias – Neuropsicología*
- *Unidad patología Neuromuscular*
- *Neuro-oftalmología*
- *Neuro-otología*
- *Neuro-urología*
- *Neuro-oncología*
- *Neurología regenerativa*
- *Neurogenética*
- *Neurofarmacología*
- *Neuroinmunología y esclerosis múltiple.*

3. CURSOS Y ACTIVIDADES FORMATIVAS DURANTE LA RESIDENCIA.

Curso de protección radiológica básica

Organiza: Servicio de Radioterapia

Los contenidos para la **formación de protección radiológica** de acuerdo a la legislación vigente se impartirán con la siguiente distribución:

- 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.

Epígrafes a, b, c, d, e, f, g, h, i: primer año de residencia, duración 8 h fraccionadas

Epígrafes: j, k, l: 2º a 4º año de residencia: duración 2 horas.