

Guía Itinerario Formativo Tipo de Neurocirugía

Hospital Universitario Son Espases



Fecha de actualización: 2018

Dr. Javier Ibáñez Domínguez (Jefe de Servicio Neurocirugía)

Dra. Marta Brell Doval (Tutora Neurocirugía)

INDICE

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción	3
1.2. Recursos Humanos.....	4
1.3. Recursos Físicos	5 - 6
1.4. Recursos Materiales.....	7 - 9
1.5. Cartera de Servicios	10 - 15
1.6. Organización Asistencial.....	15 - 19

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Programa de Rotaciones	20 - 23
2.2. Guardias.....	24
2.3. Rotaciones Externas.....	24
2.4. Rotantes de otros Hospitales.....	25
2.5. Evaluación del Residente.....	25 - 26

3. ACTIVIDAD DOCENTE

3.1. Sesiones del Servicio.....	27 - 28
3.2. Cursos de Formación	28
3.3. Formación en Investigación y Publicaciones.....	29

4. MATERIAL DOCENTE

4.1. Revistas	30 - 32
4.2. Libros.....	32 - 34
4.3. Acceso a bases de datos.....	34 - 38

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción

El Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Son Espases es una continuidad del Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Son Dureta.

La Neurocirugía en las Islas Baleares como especialidad jerarquizada con dotación de servicio público dentro del sistema nacional de salud data de 1978 al crearse en la entonces Residencia Sanitaria Virgen de Lluch (denominación previa del Hospital Universitario Son Dureta) del Instituto Nacional de Previsión, posteriormente Sistema Nacional de Salud (INSALUD) previamente a las transferencias autonómicas (IBSALUT).

En 1986 el Servicio es acreditado para la docencia, pero hasta 1995 no se incorpora el primer residente que finaliza su periodo de formación en el año 2000. Desde entonces y hasta la fecha se oferta una plaza de residente por año. Además de los residentes propios de la especialidad, el Servicio recibe residentes de especialidades afines incluso de otros centros hospitalarios: (traumatología y cirugía ortopédica; ORL; cirugía maxilofacial; neurología, etc...) que realizan una estancia como rotación externa.

En el año 2011 se produce el traslado de Son Dureta al nuevo hospital Son Espases. Ello conlleva una importante mejora en las infraestructuras y en la dotación tecnológica del hospital en general y del Servicio de Neurocirugía en particular, que se convierte en uno de los quirófanos más avanzados del territorio nacional. Esto permite dar un importante impulso al tratamiento de múltiples patologías.

El Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitari Son Espases (HUSE) es el centro de referencia para el diagnóstico y tratamiento de la patología neuroquirúrgica de toda la comunidad autónoma de las Illes Balears. Da cobertura a una población estable superior al millón de habitantes y a una considerable población flotante. Ello supone un importante volumen asistencial y una cartera de servicios más extensa que la de otros servicios de referencia por la peculiaridad de nuestra comunidad. Estos aspectos son de gran relevancia para la formación de médicos especialistas.

En nombre del Servicio queremos darte la bienvenida a nuestro hospital y desearte que encuentres el

entorno adecuado para desarrollar con éxito tu aprendizaje como neurocirujano/a en los próximos años.

1.2. Recursos Humanos

El servicio está integrado por 8 médicos especialistas en neurocirugía con dedicación a tiempo completo, un facultativo especialista que realiza la labor de médico adjunto de guardia y 4 médicos residentes en periodo de formación.

Jefe de Servicio: Dr. Ibáñez Domínguez, Javier

Médicos adjuntos:

Dra. Brell Doval, Marta
Dr. Goliney Goliney, Víctor
Dr. González Jiménez, Víctor
Dra. Lara Almunia, Mónica
Dr. Pardo Aragoncillo, Simón
Dra. Picazo Gómez, Cleofé

Médico adjunto de guardia:

Dr. Salazar Asencio, Osman A.

Residentes:

Dr. Garfias Arjona, Santiago (R5)
Dr. Moratinos Ferrero, Lesmes (R3)
Dr. Alegre Ruano, Daniel (R2)
Dr. Gómez Martín, Adriana (R1)

El área de hospitalización integra:

Supervisora
18 ATS-DUE
18 Auxiliares de clínica

El área de consultas externas integra:

1 Auxiliar de enfermería

El área administrativa integra: Dña. Eugenia Quetglas Gual

1.3. Recursos Físicos

Área de Hospitalización

El área de hospitalización incluye habitaciones individuales y dobles específicas para el ingreso de pacientes en edad pediátrica (menores de 15 años) y situados en la planta 1 del hospital, unidades 1D o 1B, así como 22 habitaciones específicas para el ingreso de pacientes adultos, situados en la planta 0, unidades ON y OM. Tres de estas habitaciones se encuentran equipadas para monitorización y control de constantes vitales desde el control de enfermería.

Próxima al área de hospitalización, en la misma planta 0 se encuentra el área administrativa con la secretaría del Servicio y los despachos para facultativos. La sala de residentes está dotada con 5 ordenadores con conexión a la Intranet del hospital y a Internet, 1 equipo reprográfico multifunción, 1 cañón cenital para proyecciones, y una pantalla full hd 42 pulgadas encastrada en pared conectada a la red, a través del cual es posible la visualización en tiempo real de la intervención quirúrgica que se efectúa ese día, 1 equipo reprográfico multifunción.

Los despachos de los médicos adjuntos y del tutor de residentes se encuentran próximos al mismo. Todos ellos disponen de ordenadores en red, línea telefónica, armarios y mobiliario adecuado.

El Servicio dispone de biblioteca propia, en la que se van incluyendo de manera regular textos y monografías relevantes, así como de sistemas de reproducción gráfica (fotocopiadora, escáner)

El Servicio cuenta además con 2 equipos portátiles de Monitorización Presión Intracraneal (PIC) y 2 licencias del programa Neupicture, para el análisis de los registros continuos de PIC, y con un equipo portátil de Doppler transcraneal.

Área de Consultas externas

Se encuentra situada en la Planta 0. Dispone de dos despachos dotados de ordenador en red, camilla de exploración, y accesorios habituales: oftalmoscopio, martillo de reflejos, tensiómetro etc.

Así mismo se dispone de salas de curas multiusos con material adecuado para retirada puntos, suturas,

etc., dotadas de iluminación y mobiliario adecuado.

Área de Apoyo Administrativo (Secretaría)

Dispone de mobiliario adecuado, ordenadores en red, línea telefónica, impresora, etc.

Área Quirúrgica

Los quirófanos dedicados a Neurocirugía son específicos y se encuentran ubicados en la segunda planta del HUSE módulos D y F (quirófano 6D y 8F)

Se dispone de 7 sesiones semanales en horario laboral de 08:00 a 15:00 horas con posibilidad según necesidades de "prolongación de jornada" si la patología lo requiere los lunes por la tarde (de 8 a 20 horas) en el quirófano 6D, y dos sesiones más semanales en quirófano 8F.

Los quirófanos son integrados, permitiendo tanto la cirugía pediátrica como población adulta.

Además de manera periódica los miembros del servicio operan en los quirófanos de otras especialidades como Cirugía Maxilofacial u ORL en procedimientos multidisciplinares para pacientes con lesiones de base de cráneo.

Como apoyo quirúrgico existe una "consulta preanéstesica" y "Unidad de Despertar" o "Unidad de Reanimación Postquirúrgica" (URPA) según necesidades.

1.4. Recursos Materiales

A continuación se enumeran algunos de los recursos materiales que permiten desempeñar la actividad quirúrgica:

1. **RM intraoperatoria Polestar N20, Medtronic** conectada al servidor de imágenes del hospital, y ubicada en el quirófano 6D, y especialmente empleada en el tratamiento quirúrgico de tumores cerebrales.
2. **TC intraoperatorio O-arm, Medtronic** ubicado en el quirófano 8F especialmente utilizada en la cirugía de columna compleja.
3. **Neuronavegador Stealth station, Medtronic** con consola de trabajo independiente situada fuera del quirófano y conectada al servidor de imágenes del hospital.
4. **Microscopios quirúrgicos Zeiss.** Disponemos de un Kinevo 900 dotado con módulo de fluorescencia para patología tumoral (Blue 400, Zeiss), módulo de fluorescencia para patología vascular (Infrared 800, Kesiss) y sonda de microinspección (Qevo, Zeiss) situado en el quirófano 6D y un S88 situado en el quirófano 8F.
5. **Equipo de monitorización neurofisiológica intraoperatoria** para monitorización de EMG y Pot Evocados intraoperatorios.
6. **Equipo de monitorización intraoperatoria del nervio facial NIM 3.0, Medtronic.** Especialmente utilizado en la cirugía de neurinomas del VIII aunque también en otros procedimientos de base de cráneo.
7. **Estimulador cortical Ojemann** para estimulación cortical intraoperatoria. .
8. **Aspirador ultrasónico CUSA Excel** para tratamiento quirúrgico de lesiones tumorales.
9. **Equipo de radiofrecuencia Radionics** para realización de lesiones cerebrales profundas en cirugía funcional y para el tratamiento de síndromes dolorosos

- 10. Guía de estereotaxia Leksell** integrada con Tac / RNM

- 11. Equipo de Doppler Microquirúrgico y Eco-doppler transcreaneas *EZ-Doppler***, especialmente empleado en la cirugía vascular cerebral.

- 12. Motores de alta velocidad Midas REX** (neumático y eléctrico)

- 13. Neuroendoscopio Gaab Storz** utilizado en cirugía pediátrica y de adultos.

- 14. Equipo endoscopia Base de Cráneo (CENS)** empleado en el tratamiento quirúrgico de las lesiones de la región selar y paraselar.

- 15. Monitorización PIC y Presión Tisular O2, Microdiálisis cerebral** empleado en pacientes neurocríticos

- 16. Multimedia (grabación foto / Video digital)**

- 17. Instrumental neurocirugía y microcirugía:** Instrumental neuroquirúrgico básico y específico para resolver la patología craneal y espinal habitual tanto en población adulta como infantil.

El hospital dispone además de quirófanos independientes para **Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA)**. Se trata de quirófanos específicos para tratamiento de procesos neuroquirúrgicos que no precisen de ingreso. Se encuentran ubicados en la Planta -1.

En la actualidad, el Servicio cuenta con dotación adecuada para la práctica de las siguientes áreas de la especialidad: neurocirugía vascular, neurooncología, neurocirugía pediátrica, tratamiento quirúrgico del dolor y la espasticidad, cirugía estereotáctica, neurotraumatología, hidrocefalia y trastornos del líquido cefalorraquídeo, cirugía raquimedular y cirugía del nervio periférico y patología neuroquirúrgica funcional (cirugía de la epilepsia y trastornos del movimiento)..

Además de estos aspectos propios que describen el espacio físico y dotación del Servicio de Neurocirugía, hay que hacer mención a aquellos correspondientes a otros Servicios del Hospital con los que el Servicio establece una relación de trabajo multidisciplinar de forma diaria:

- La Unidad de Cuidados Intensivos, cuenta con un área de neurocríticos y posibilidad de utilizar técnicas de neuromonitorización avanzadas (presión intracraneal, presión tisular cerebral de oxígeno, doppler duplex transcraneal y microdiálisis), y de aplicar tratamientos de segunda línea avanzados para el manejo de la hipertensión intracraneal como la hipotermia.
- El Servicio de Radiología cuenta con una Sección de Neuroradiología, dotada con tres resonancias magnéticas, una de ellas de alto campo (3T), tres tomografos, y una sala de neuroradiología diagnóstica e intervencionista, disponible 24 horas.
- El Servicio de Anatomía Patológica, cuenta con un Area de Neuropatología específica.
- Se encuentran disponibles, a través del Servicio de Neurología, las siguientes técnicas de diagnóstico neurofisiológico: EMG, PESS, PEATC, PEV, EMT, con aplicabilidad intraoperatoria.
- El Servicio de Medicina Nuclear dispone de la posibilidad de realizar SPECT y PET cerebral.
- El tratamiento complementario de los tumores cerebrales se realiza de forma integral a través de los Servicios de Oncología Radioterápica y Médica, con la excepción de las técnicas de radiocirugía.

1.5. Cartera de Servicios

El Servicio de Neurocirugía del Hospital Son Espases ofrece la práctica totalidad de los procedimientos neuroquirúrgicos de la especialidad a excepción de la radiocirugía.

PATOLOGIA NEUROQUIRURGICA / CARTERA DE SERVICIOS

- **Patología vascular cerebral:** se dispone de lo necesario para el tratamiento de aneurismas u otro tipo de malformaciones vasculares cerebrales o medulares. Se realizan procedimientos de by-pass intra-extracraneal .

- Técnicas específicas:
 - ✓ Tratamiento médico-quirúrgico de la hemorragia subaracnoidea espontánea
 - ✓ Evacuación de hematomas cerebrales intraparenquimatosos
 - ✓ Clipaje de aneurismas cerebrales
 - ✓ Exéresis de Malformaciones vasculares
 - ✓ Cierre de fistulas arteriovenosas
 - ✓ Bypass extra-intracraneal de bajo y alto flujo.
 - ✓ Técnicas endovasculares (en colaboración con el Servicio de Radiología)
 - ✓ Cirugía descompresiva del ictus isquémico maligno

- Tecnologías disponibles:
 - ✓ Doppler intraoperatorio
 - ✓ Microscopio digital

- **Neurotraumatología:** debido a la idiosincrasia de nuestra Comunidad, se recibe un volumen importante de pacientes con traumatismo craneoencefálico moderado y severo lo que permite llevar a cabo una importante actividad docente e investigadora entorno a esta patología, con participación en estudios multicéntricos internacionales. Neurotraumatología: cirugía de los traumatismos craneoencefálicos y raquimedulares

- Técnicas específicas:

- ✓ Cirugía de fracturas craneales, craneoplastias, cirugía de los hematomas intracraneales extraaxiales (epidurales, subdurales agudos y crónicos) e intraaxiales (hematomas y contusiones cerebrales postraumáticas).
- ✓ Cirugía de las fístulas de LCR postraumáticas.
- ✓ Craneotomía descompresiva en hipertensión intracraneal refractaria.
- ✓ Tratamiento de la hidrocefalia postraumática aguda y crónica.
- ✓ Neuromonitorización invasiva avanzada (presión intracraneal, presión tisular de O₂, microdiálisis cerebral)
- ✓ Descompresión medular / radicular y estabilización de fracturas / traumatismos espinales a cielo abierto
- ✓ Estabilización percutánea de fracturas espinales

- Tecnologías disponibles:
 - ✓ Neuronavegación guiada por TC intraoperatorio (Oarm)
 - ✓ Monitorización neurofisiológica intraoperatoria
 - ✓ Monitorización de la presión intracraneal
 - ✓ Monitorización de la presión tisular de oxígeno
 - ✓ Monitorización de la química intersticial cerebral (Microdiálisis)

- **Neurocirugía pediátrica:** el Hospital Universitario Son Espases es el único centro hospitalario de la comunidad dotado con Unidad de Cuidados Intensivos neonatal y pediátrica, lo que permite llevar a cabo cualquier procedimiento neuroquirúrgico en la población pediátrica.

- Técnicas específicas:
 - ✓ Cirugía tumoral del SNC en la edad pediátrica (Neurooncología Infantil)
 - ✓ Neurotraumatología pediátrica
 - ✓ Neurocirugía vascular infantil
 - ✓ Cirugía de la malformación de Chiari
 - ✓ Cirugía de los disrrafismos espinales
 - ✓ Cirugía de la médula anclada
 - ✓ Cirugía craneofacial pediátrica (craneoestenosis)

- Tecnologías disponibles:
 - ✓ Neuroendoscopia pediátrica

- ✓ Neuronavegación
- ✓ Resonancia magnética intraoperatoria (iMRI)
- ✓ Monitorización neurofisiológica intraoperatoria
- ✓ Microscopio digital
- ✓ Doppler intraoperatorio
- ✓ Técnicas endovasculares
- ✓ Bypass extra/intracraneal

- **Hidrocefalia y LCR:** disponemos de 2 habitaciones específicas y los equipos necesarios para realizar registro continuo de presión intracraneal a 2 pacientes simultáneamente. Así mismo se dispone de software específico para el análisis ulterior de los registros de presión intracraneal.

- Técnicas específicas:

- ✓ Derivaciones de LCR
- ✓ Reservorios de LCR
- ✓ Técnicas neuroendoscópicas (ventriculostomía premamilar, septostomías, catéteres guiados, etc.)

- Tecnologías disponibles:

- ✓ Registro continuo de la presión intracraneal
- ✓ Estudios hidrodinámicos
- ✓ Sistemas derivativos convencionales, programables, dispositivos anti efecto sifón y gravitacionales
- ✓ Neuroendoscopio
- ✓ Neuronavegación
- ✓ RM intraoperatoria (iMRI)

- **Neurocirugía funcional:** En la actualidad se realizan procedimientos neuroquirúrgicos para tratamiento de movimientos anormales, dolor refractario y epilepsia. Se realiza implantación de electrodos profundos y se dispone de técnica de microregistro. También se realiza la implantación de estimuladores den nervio vago para el tratamiento de la epilepsia refractaria y de estimuladores medulares para el tratamiento del dolor.

- Técnicas específicas:

- ✓ Estimulación vagal

- ✓ Cirugía resectiva de la epilepsia temporal y extratemporal
- ✓ Monitorización EEG invasiva (electrodos profundos / mantas y strips de superficie)
- ✓ Neuroestimulación epidural espinal y cortical.
- ✓ Procedimientos lesivos medulares
- ✓ Tratamiento percutáneo de la neuralgia de trigémino
- ✓ Microdescompresión vascular en síndromes compresivos vasculares de fosa posterior
- ✓ Estimulación cerebral profunda (cirugía de la Enfermedad de Parkinson, movimientos anormales y psicocirugía)
- ✓ Talamotomía / palidotomía
- ✓ Técnicas ablativas en espasticidad

- Tecnologías disponibles:
 - ✓ Neuronavegación
 - ✓ RM intraoperatoria (iMR)
 - ✓ TAC intraoperatorio (iCT -Oarm)
 - ✓ Monitorización neurofisiológica intraoperatoria
 - ✓ Microscopio digital
 - ✓ Estereotaxia

- **Neurooncología:** Se dispone de tecnología de última generación para la optimización del tratamiento quirúrgico de los tumores cerebrales. Se trabaja en colaboración estrecha con todos los especialistas implicados en el tratamiento ulterior de estos pacientes, efectuándose reuniones semanales en un comité multidisciplinar para discusión de los casos.

- Técnicas específicas:
 - ✓ Exéresis / biopsias de tumores epicraneales, craneales e intracraneales extra o intraaxiales.
 - ✓ Tratamiento de la carcinomatosis / meningitis neoplásicas
 - ✓ Exéresis / biopsias de tumores raquídeos intradurales extramedulares e intramedulares.

- Tecnologías disponibles:
 - ✓ Neuronavegación
 - ✓ Resonancia magnética intraoperatoria (iMRI)

- ✓ Craneotomía con paciente despierto
- ✓ Mapping cerebral funcional cortical / subcortical
- ✓ Monitorización neurofisiológica intraoperatoria
- ✓ Microscopio digital
- ✓ Cirugía guiada con Fluorescencia intraoperatoria 5ALA
- ✓ Endoscopia hipofisaria y de base de cráneo
- ✓ Técnicas avanzadas de base de cráneo (cirugía de la órbita, fosa anterior, media, posterior, región del foramen magno, abordajes petrosos y al ángulo pontocerebeloso)
- ✓ Estereotaxia con y sin marco
- ✓ Aspirador ultrasónico
- ✓ Embolización preoperatoria (en colaboración con el Servicio de Radiología)

- **Patología hipofisaria y otras lesiones de base craneal:** Se dispone de tecnología de última generación para la optimización del tratamiento quirúrgico de los tumores de base de cráneo. En ocasiones se desarrollan estos procedimientos en colaboración con el Servicio de ORL o de Cirugía Plástica. Se dispone del equipamiento necesario para la realización de cirugía hipofisaria y abordaje a otras patologías de base de cráneo por vía endoscópica.

- **Cirugía del raquis:** Se realizan todo tipo de descompresiones del canal raquídeo y artrodesis. Se trata tanto patología degenerativa como traumática siendo uno de los centros con más experiencia a nivel nacional en el manejo de fracturas cervicales.

- Técnicas específicas:

- ✓ Microcirugía cervical, dorsal y lumbar para descompresión medular y radicular
- ✓ Instrumentación anterior, posterior y lateral del raquis a cielo abierto
- ✓ Instrumentación mínimamente invasiva (técnicas percutáneas)
- ✓ Cirugía de liberación de los atrapamientos de nervios periféricos (mediano, cubital, etc.)
- ✓ Exéresis de tumores del sistema nervioso periférico
- ✓ Biopsia del nervio periférico
- ✓ Cirugía reconstructiva de los nervios periféricos y del plexo braquial

- Tecnologías disponibles:

- ✓ Neuronavegación

- ✓ TAC intraoperatorio (iCT -Oarm)
- ✓ Monitorización neurofisiológica intraoperatoria
- ✓ Microscopio quirúrgico para cirugía espinal y nervio periférico

- **Cirugía de nervio periférico:** Se realizan procedimientos ambulatorios para tratamiento de síndromes de atrapamiento periféricos. En la actualidad se está trabajando en el tratamiento de lesiones de plexo braquial.

- **Patología infecciosa:**

- Técnicas específicas:
 - ✓ Drenaje y limpieza quirúrgica de abscesos
 - ✓ Biopsia cerebral
 - ✓ Exéresis de quistes parasitarios

- Tecnologías disponibles:
 - ✓ Estereotaxia
 - ✓ Neuronavegación

1.6. Organización Asistencial

El jefe de servicio dentro de sus atribuciones, diseña, dirige y coordina la actividad integrada del Servicio de Neurocirugía. Es el responsable de coordinar, dirigir, orientar etc., todas las actividades del Servicio en los aspectos organizativos, asistenciales, docentes e investigadores, etc.

Los médicos facultativos especialistas de área administran su tiempo en los aspectos asistenciales, docentes e investigadores en función de los planes organizativos del Servicio.

El tutor supervisa el desarrollo del plan docente de los médicos residentes de su área de forma continuada aplicando los criterios particulares de la especialidad (Neurocirugía), y en función del progreso de cada médico residente de modo individualizado, con el objetivo de conseguir que se cumpla el plan de docencia y formación de modo adecuado y optando por la excelencia.

Los médicos residentes dependerán jerárquicamente del jefe de servicio y en lo concerniente a su

formación y desarrollo del plan docente, del tutor. Dado que el objetivo del médico residente debe ser alcanzar la competencia profesional necesaria para obtener el título de especialista en Neurocirugía, deberá cumplir con el programa de formación de su especialidad, incluyendo su disponibilidad horaria laboral, y su participación activa en las actividades docentes y de investigación del Servicio, sesiones clínicas etc.

La organización asistencial diaria se programa semanalmente y se plasma en un documento que se muestra a continuación, elaborado por la secretaria del Servicio quien nos remite dicho documento a todos los miembros del servicio. La actividad asistencial del residente será tutelada con niveles crecientes de responsabilidad según su año MIR tanto en lo referente a la actividad quirúrgica cómo consultora.

En la actividad quirúrgica se aplica el concepto de experiencia / antigüedad para la patología más compleja y fecha de ingreso / guardia para la patología de menor complejidad, procurando satisfacer asimismo las preferencias o habilidades de cada MIR

PROGRAMACIÓN ASISTENCIAL SEMANAL NCR						Semana del 19 al 25 de Octubre de 2015							
LUNES	19	MARTES	20	MIÉRCOLES	21	JUEVES	22	VIERNES	23	SÁBADO	24	DOMINGO	25
Quirófano D		Quirófano D		Quirófano D		Quirófano D		Quirófano D					
IBÁÑEZ Garfias		BRELL Jiménez		MARTINEZ Jiménez		LARA Jiménez		MTNEZ / IBAÑEZ Garfias					
		Quirófano F				Quirófano F							
		GONZALEZ Garfias				PARDO / OLABE Illueca							
Consulta		Consulta		Consulta		Consulta		Consulta					
MARTINEZ		PICAZO		IBAÑEZ BRELL		ARTEAGA		OLABE Illueca					
Consulta Infantil						Quirófano CTO		Consulta Ibiza					
PARDO						IBAÑEZ		LARA / GONZALEZ					
QN		QN		QN		QN		QN		QN		QN	
BRELL / GONZALEZ Jiménez		MTNEZ/ ARTEAGA GONZALEZ		GONZALEZ / LARA ARTEAGA/ Garfias		GONZALEZ/ PICAZO Garfias		BRELL / PARDO Jiménez		MARTINEZ Garfias		GONZALEZ Illueca	
QM + ectópicos		QM + ectópicos		QM + ectópicos		QM + ectópicos		QM + ectópicos		QM + ectópicos		QM + ectópicos	
PICAZO		PARDO		PICAZO / PARDO		OLABE		PICAZO		MARTINEZ Garfias		GONZALEZ Illueca	
Interconsultas		Interconsultas		Interconsultas		Interconsultas		Interconsultas					
PICAZO		PICAZO		PICAZO		OLABE		PICAZO					
Guardia		Guardia		Guardia		Guardia		Guardia		Guardia		Guardia	
MARTINEZ/Jiménez Busca 8 a 15.30 PARDO		GONZALEZ/ Garfias Busca 8 a 15.30 ARTEAGA		LARA / Jiménez Busca 8 a 5.30 ARTEAGA		GONZALEZ/ Garfias Busca 8 a 5.30 Garfias / PARDO		PARDO / Illueca Busca 8 a 15.30 PARDO		MARTINEZ Garfias		GONZALEZ Illueca	
VacP7,rotacion,etc		VacP7,rotacion,etc		VacP7,rotacion,etc		VacP7,rotacion,etc		VacP7,rotacion,etc		VacP7,rotacion,etc		VacP7,rotacion,etc	
ARTEAGA / OLABE LARA / Rocabado Illueca		OLABE / LARA Rocabado/Illueca		OLABE / Rocabado Illueca		Rocabado		ARTEAGA / Rocabado					

Para la admisión de pacientes en el Servicio se tendrán en cuenta las normas de admisión de pacientes en el Hospital. Es necesario el diagnóstico de presunción y la firma de un médico del Servicio para su ingreso. Los pacientes proceden de consultas externas, urgencias, otros Servicios del hospital o son pacientes trasladados de otro centro hospitalario. En los dos últimos supuestos es necesaria la conformidad del médico del servicio que acepta al paciente.

Plan de acogida al paciente

En coordinación con supervisión de enfermería, se le ofrece información general del funcionamiento del área, horario de visitas, médico responsable, horario de información, visitas, preparación preoperatoria, etc.

Alta de pacientes

La decisión del alta hospitalaria del paciente la tomará el médico responsable. Para gestionar los recursos hospitalarios del área de hospitalización del modo más ágil posible, es conveniente en los supuestos posibles comunicar a la planta y al paciente o familiares la "prealta" de modo que el día de alta no surjan inconvenientes que prolonguen innecesariamente la estancia. El paciente cursará alta en el Servicio con su "informe de alta" correspondiente, las prescripciones farmacológicas y cuidados necesarios y fechas de revisión en consultas externas, exámenes complementarios, etc.

Atención a pacientes hospitalizados

Actividad en Planta OM y OM así como pacientes ectópicos: visita diaria, con pase de visita, notas de evolución clínica, preoperatorios, postoperatorios, informes de alta, información familiares, etc., especialmente a los pacientes encomendados. Se realizará el pase de visita diario con apoyo de la enfermería correspondiente, observación sobre cuidados, dietas, tratamientos, etc. También se visitarán diariamente los pacientes ingresados en la UCI, Unidad Reanimación, Unidades Pediátricas, Urgencias etc. para intercambiar impresiones y consensuar el manejo con los especialistas de dichas unidades. Se proporcionará diariamente información médica a los pacientes y/o familiares respetando la confidencialidad y el derecho a la intimidad (código de derechos del paciente).

Atención en consultas externas

Los dos residentes senior disponen de agenda de Consulta Externas. Valorarán tanto primeras como segundas visitas. Podrán incluir pacientes en Lista Quirúrgica previa exposición del caso a un especialista del Servicio. Existe Consulta Externa de Neurocirugía todos los días de la semana ofreciéndose como mínimo 10 módulos de consulta externa semanal amén de las consultas específicas de y neurooncología infantil. El calendario de consultas y la agenda figura en el programa Millennium con

atribución a cada facultativo de su carga de tareas.

Interconsultas

Tienen por objeto la atención médica especializada de aquellos pacientes adscritos a otros servicios. Actualmente con el programa "Millennium" cada facultativo del servicio puede recibir una solicitud de interconsulta, pero la organización interna del Servicio designa a un facultativo concreto, y de manera rotatoria, como persona encargada de atenderla. El tiempo de demora hasta su atención no debe superar las 24 horas.

Asistencia continuada de la especialidad durante 24 horas.

Los residentes realizan de cuatro a cinco guardias de presencia física al mes con un adjunto localizado. Durante las rotaciones del primer año se realizan algunas guardias en el Servicio de Urgencias. Existen protocolos de actuación ante patologías frecuentes: neurotraumatología; patología vascular cerebral; traumatismo espinal, etc.

Se atiende a los pacientes que acuden al Servicio de Urgencias (a requerimiento) así como las llamadas de planta de hospitalización y de otros servicios como: Cuidados Intensivos, Reanimación, etc.

Durante las guardias se procede a: intervenciones neuroquirúrgicas de urgencia y neuromonitorización (PIC, PtiO₂, Microdiálisis), vigilancia y cuidado de los pacientes postoperados, etc., con cobertura en muchos casos al requerimiento urgente del resto de hospitales de la CAIB.

El programa "Millennium" con la digitalización de la Historia Clínica (Historia de Salud) y el servidor RX (PACS) permite un acceso rápido y universal a toda la información de modo inmediato.

El MIR de neurocirugía dispone de una habitación de descanso en el área de "hospedería" muy próxima al "área de urgencias".

Protocolos de diagnóstico y tratamiento

Existen diversos protocolos en marcha y revisión en los que los MIR deben participar de modo destacable:

- Guía de actuación para valoración neuroquirúrgica en el ictus hemorrágico.
- Protocolo de actuación ante el infarto maligno del territorio de la arteria cerebral media.

- Unidad para diagnóstico y tratamiento de patología del LCR
- Referente al TCE se siguen las “Guías de la Brain Trauma Foundation”
- Protocolos del Comité de Neuro Oncología para los tumores cerebrales
- Guías de diagnóstico y tratamiento de la HSA (Hemorragia Subaracnoidea) de la SENEC
- Procedimiento de cuidados en “cirugía estereotáxica”

Trabajos o proyectos de investigación en el Servicio

En el Servicio de Neurocirugía se desarrollan varios ensayos clínicos y trabajos de investigación que se detallan. Habitualmente existe un líder o responsable del trabajo y aunque en principio los trabajos atañen a todo el Servicio, el médico residente bien por designación o por interés científico, debe participar de modo activo.

En Servicio ha participado participa en:

- ESTUDIO SYNAPSE, ensayo clínico en fase III para evaluar la seguridad y efectividad de la progesterona como agente neuroprotector en pacientes con TCE severo).
- Estudio de las alteraciones hormonales en TCE pediátricos moderados o graves.
- ENSAYO CLINICO STICH II, para evaluar la eficacia terapéutica de la evacuación quirúrgica en hemorragias intracerebrales lobares frente al manejo conservador.
- ESTUDIO TISSEEL, para valorar su eficacia en la prevención de fistulas postquirúrgicas de lcr.

En la actualidad participa en:

- ESTUDIO NOSTRA, para valorar el efecto de la inhibición del enzima NOS en el traumatismo craneal grave.

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Programa de Rotaciones

El residente permanecerá los tres primeros meses de su **primer año** en el propio Servicio de Neurocirugía. Durante este periodo tomará contacto inmediato y directo con la estructura física del Servicio (área de hospitalización, quirófanos, consultas externas, área de urgencias y servicios relacionados) y con el personal facultativo y auxiliar de la misma. Así mismo aprenderá la dinámica del trabajo y la organización asistencial del día a día, de la atención a la guardia, y de las actividades científicas y académicas que se llevan a cabo.

Transcurridos los tres primeros meses, el residente comenzará el periodo de rotaciones por otros servicios. Neuroradiología (2 meses), Neurología (2 meses), Cuidados Intensivos (2 meses), Anatomía Patológica (1 mes), Cirugía Plástica (1 mes), Neuroradiología Intervencionista (1 mes). En estas rotaciones se establece el contacto inicial con dichas especialidades, que será la base de la relación personal y docente con los especialistas correspondientes para el resto del periodo de formación.

A continuación se resumen los objetivos del aprendizaje en relación con cada una de ellas:

1. Rotación por Neuroradiología: los objetivos de esta serán conocer la anatomía normal del SNC en imágenes de Tomografía Computerizada (TC) y Resonancia Magnética (RM). Conocer los principios físicos de la RM y las secuencias más usadas en el estudio del paciente neuroquirúrgico. Valorar la patología traumática, tumoral, vascular y malformativa del SNC en la TC y RM. Conocer la distribución normal de la vascularización cerebral y medular en la arteriografía y las imágenes angiográficas de las patologías vasculares (MAV, aneurismas) y tumorales del SNC.
2. Rotación por Neurología: aprenderá a realizar una historia clínica y una exploración neurológica completas, así como el manejo global del enfermo neurológico. Aprenderá el manejo de la epilepsia en el paciente neuroquirúrgico. Aprenderá aspectos relacionados con las diferentes pruebas neurofisiológicas (EEG, EMG, etc.) y la técnica de la punción lumbar. Se familiarizará con la monitorización de video-EEG para la valoración de candidatos a intervención neuroquirúrgica.

3. Rotación por Cuidados Intensivos: esta tendrá como objetivo el aprendizaje de la valoración inicial de l paciente neurocrítico (politraumatizados y enfermos comatosos). Conocer la técnica de reanimación cardiopulmonar (RCP) avanzada. Realizar la intubación orotraqueal reglada y de urgencia. Canalizar vías venosas centrales y arteriales. Manejar los respiradores. Interpretar la multimonitorización en el paciente neurocrítico. Aprenderá la técnica de implantación de sensores de presión intracraneal en todas sus modalidades, sensores de PtiO2 y de microdiálisis cerebral, así como el manejo terapéutico de la hipertensión intracraneal en el paciente neurocrítico.
4. Rotación por Anatomía Patológica: aprenderá las técnicas y procesos básicos del diagnóstico neuropatológico, así como la anatomía macroscópica y microscópica del SNC y sus cubiertas. Aprenderá aspectos relacionados con el diagnóstico neuropatológico de los tumores, infecciones, malformaciones vasculares, enfermedades desmielinizantes y patología degenerativa del SNC.
5. Rotación por Cirugía Plástica: aprenderá aspectos relacionados con la sutura quirúrgica, así como aspectos relacionados con el manejo de heridas complicadas.
6. Rotación por Neuroradiología vascular intervencionista: asistirá a diferentes procedimientos. Aprenderá las distintas técnicas de terapia endovascular, así como de los materiales utilizados para las mismas. Participará en algunos procedimientos endovasculares.

El resto del periodo de residencia transcurrirá íntegramente en el Servicio de Neurocirugía.

Durante su **segundo año** deberá participar en la realización de las craneotomías y abordajes neuroquirúrgicos comunes. Deberá aprender a realizar con solvencia un cierre correcto de las heridas quirúrgicas así como el manejo postoperatorio de los pacientes no complicados. Participará en las intervenciones para implantación de derivaciones de lcr. Deberá familiarizarse con los principales tratados de neurocirugía generales y algunas de las revistas de la especialidad. Participará activamente, y de manera progresiva en las sesiones clínicas del servicio, tanto en las asistenciales como en las científicas. Asistirá a algún congreso o reunión científica e intentará presentar alguna comunicación.

En el **tercer año** de residencia debe participar en intervenciones sobre tumores cerebrales o medulares así como en los casos de cirugía pediátrica de menor complejidad. Su implicación en el manejo del postoperatorio y de los pacientes ingresados será progresivamente mayor, asumiendo responsabilidades crecientes de manera gradual. Del mismo modo, deberá mostrar una solvencia creciente en la atención de las consultas urgentes. Participará activamente, en las sesiones clínicas del servicio, tanto en las asistenciales como en las científicas. Asistirá a algún congreso o reunión científica y aportará alguna

comunicación. Debe ser en este año, en el que el residente elija una línea de investigación en la que trabajar.

El **cuarto año** de formación accederá a tumores de mayor complejidad, a patología medular y pediátrica compleja. Su participación en las sesiones será mayor y asumirá la iniciativa de propuestas de temas para las sesiones científicas. Asistirá a algún congreso o reunión y presentará una o más comunicaciones. Desarrollará la actividad investigadora iniciada durante el tercer año de residencia e intentará realizar alguna publicación científica fruto de la misma.

En el **quinto año** de formación, el residente priorizará su actividad quirúrgica. Participará en los procedimientos sobre patología de mayor complejidad como ciertos tumores, patología vascular etc. Deberá alcanzar un conocimiento teórico amplio y general de la especialidad. Tomará la iniciativa en la organización y distribución de las sesiones bibliográficas. Se implicará en la formación y vigilancia de los residentes más jóvenes, a quienes ayudará en sus tareas. Continuará con su proyecto de investigación. El objetivo debe ser que al final de su periodo formativo, el residente haya presentado al menos cuatro comunicaciones en congresos y reuniones científicas y publicado al menos dos trabajos científicos en revistas de ámbito nacional o internacional.

Dado que en nuestro centro la atención al paciente pediátrico neuroquirúrgico no se encuentra independizada de la atención al paciente adulto, los residentes asisten durante todo su periodo formativo a casos neuroquirúrgicos en pacientes en edad infantil, tanto en lo que se refiere a procedimientos quirúrgicos como a atención de urgencias. Por ello no se contempla una rotación específica por Neurocirugía pediátrica.

Dado que no se realizan a día de hoy tratamientos de Radiocirugía en nuestro centro, se facilita al residente en el último año de formación, una rotación por un centro nacional de referencia en la materia durante un periodo de un mes.

Objetivos quirúrgicos al finalizar el periodo de residencia

Tal y como recomienda el Comité conjunto de la EANS-UEMS, el residente debe de cumplimentar de manera rutinaria el "libro del residente" (Log - Book) con las intervenciones en las que participa, siendo supervisado por el tutor del programa (recomendamos una hoja de cálculo).

En la siguiente tabla se relacionan los principales procedimientos, así como los números mínimo y óptimo

que un residente debería haber realizado al finalizar el período de residencia. Si el número mínimo de algún procedimiento no se obtiene se puede complementar con algún otro procedimiento de un área similar.

	Mínimo	Óptimo
1. Adultos:		
1.1 Traumatismos craneoencefálicos	47	93
1.2 Lesiones y tumores supratentoriales	40	61
1.3 Lesiones de fosa posterior	7	14
1.4 Infecciones (craneales y espinales)	8	12
1.5 Hematomas espontáneos	8	12
1.6 Hidrocefalia (> 16 años)	42	69
1.7 Columna	92	145
1.8 Trigémino y otras neuralgias	7	13
1.9 Neurocirugía funcional y estereotáxica	9	23
1.10 Nervio periférico	30	45
1.11 Craneotomías en general	68	100
2. Pediátricos (< 15 años):		
2.1 Hidrocefalias y malformaciones congénitas	7	15
2.2 Traumatismo craneal y espinal	–	10
2.3 Tumores cerebrales y otras lesiones	–	3

Guardias

El residente de primer año realizará guardias en el Servicio de Urgencias durante los primeros tres meses de su periodo formativo. Durante su periodo de rotación por otros servicios realizará guardias de Neurocirugía junto con un neurocirujano de presencia física (MAU).

El resto de los años de formación, el residente realizará guardias tutelado por un miembro de plantilla localizable. Durante la guardia se atenderán llamadas procedentes del servicio de Urgencias pero también procedentes del propio hospital: Unidad de Reanimación, UCI, UCIP, UCIN, plantas de hospitalización, o de otros hospitales de la Comunidad Autónoma.

El residente irá asumiendo de manera progresiva la toma de decisiones respecto a las llamadas de la guardia. Así mismo, irá aprendiendo a realizar de manera autónoma algunas técnicas invasivas como colocación de sensores para neuromonitorización, drenajes ventriculares etc. En cualquier procedimiento quirúrgico el residente estará acompañado de un facultativo especialista. Del mismo modo el protagonismo del residente irá aumentando de manera paulatina conforme avanza en su periodo formativo y de acuerdo a sus capacidades.

2.2. Rotaciones Externas

Dado que en nuestro centro la atención al paciente pediátrico neuroquirúrgico no se encuentra independizada de la atención al paciente adulto, los residentes asisten durante todo su periodo formativo a casos neuroquirúrgicos en pacientes en edad infantil, tanto en lo que se refiere a procedimientos quirúrgicos como a atención de urgencias. Por ello no se contempla una rotación específica por Neurocirugía pediátrica.

Dado que no se realizan a día de hoy tratamientos de Radiocirugía en nuestro centro, se facilita, del mismo modo al residente en el último año de formación, una rotación por un centro nacional de referencia en la materia durante un periodo de un mes.

Además, a todos los residentes se les recomienda y facilita una rotación por un centro extranjero. Es aconsejable que ello sea al final del periodo formativo a fin de obtener un mayor rendimiento de la misma.

2.3. Rotantes de otros Hospitales

La rotación por Neurocirugía forma parte de diferentes programas docentes de otras especialidades médicas o quirúrgicas. Nuestro servicio acoge de manera regular a residentes de Neurología del Hospital Universitario Son Espases durante periodos de dos meses, así como de los Servicios de Neurología de otros centros de la Comunidad. También acoge residentes de Neurocirugía de otras Comunidades Autónomas y estudiantes universitarios tanto de universidades nacionales como extranjeras.

2.4. Evaluación del Residente

El progreso intelectual y técnico del residente, así como otros aspectos relacionados con su actitud y conducta, deberían ser evaluados periódicamente por el tutor y miembros de la plantilla con compromiso docente. Para ello se examinará la Memoria Anual obligatoria según el modelo estándar proporcionado por la Comisión de Docencia del hospital, aportada por el residente.

Además de la memoria, se cumplimentará un documento de evaluación de la rotación, así como un documento de evaluación anual, igualmente proporcionados por Comisión de Docencia. En estos documentos se reflejan tanto los aspectos concernientes al conocimiento teórico alcanzado por el residente, a las habilidades técnicas, a la capacidad expositiva y docente, a cuestiones relacionadas con la actitud, la capacidad para asumir responsabilidades y compromisos crecientes de manera progresiva, y a la capacidad para relacionarse con los compañeros, trabajar en equipo, o con los pacientes y sus familias.

La evaluación del residente es bidireccional, es decir, el residente deberá expresar con una periodicidad anual sus opiniones en relación al Servicio y a la docencia que en él se imparte, pudiendo realizar críticas al contenido, estructura y funcionalidad del programa, y señalando las posibles deficiencias encontradas en su formación. De este modo, el residente será consciente de que su progreso se mide de manera regular, lo cual sin duda le motivará más aún para alcanzar sus objetivos en el siguiente periodo.

Además de la memoria anual y de los documentos de evaluación de la rotación y de evaluación anual, se realiza anualmente una ECOE (Evaluación Clínica Objetiva Estructurada), que incorpora diversos instrumentos evaluativos y se desarrolla a lo largo de sucesivas estaciones que simulan situaciones clínicas. Algunas estaciones son diseñadas por la propia Unidad de Docencia del hospital y otras por el Servicio de Neurocirugía, lo que permite al residente demostrar de manera más concreta sus progresos en los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos. El resultado de dicha evaluación es discutido con el residente.

La evaluación de los residentes de otros hospitales se realizará conforme a lo estipulado en las Comisiones de Docencia de las respectivas Unidades.

3. ACTIVIDADES DOCENTES

3.1. Sesiones del Servicio

- Cada día a las 8.30 am en la Sala 19 ubicada en la Planta 0 se realiza la **Sesión Matinal del Servicio** (cambio de guardia). En ella se discuten las incidencias, ingresos y casos de la guardia. Se revisa individualmente la situación de todos los pacientes del Servicio, tanto los ingresados en planta de hospitalización convencional como los ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos, en la Reanimación postquirúrgica o en el Servicio de Urgencias a la espera de ubicación definitiva.
- **Sesión Patología Vascular:** los lunes después de la sesión matinal. Tiene carácter semanal, Se realiza conjuntamente con el Servicio de Radiología (Neurorradiología Intervencionista) En esta se presentan los casos nuevos y se discute conjuntamente la decisión terapéutica. Así mismo se presentan los controles realizados esa semana de pacientes tratados previamente y se consensua el plan de seguimiento. Es el foro en el que se discuten los casos clínicos aportados por otros especialistas del hospital con patología neurovascular diagnosticada por ellos.
- **Comité de Neurooncología:** tiene carácter semanal y se realiza los jueves de 14:00 a 15:00 en la sala de Telecomités ubicada en la Planta 0K. Participan todos los especialistas implicados en el manejo de pacientes con patología neuroncológica: Neurocirugía, Neurología, Neuroradiología, Oncología Médica, Radioterapia, Medicina Nuclear, Hematología, Oncología Pediátrica y Anatomía Patológica. En ellas se discuten los casos de nuevo diagnóstico y se revisan los pacientes en tratamiento durante el seguimiento. Es el lugar de referencia para que otros especialistas del Hospital, que en ocasiones se ven implicados en el manejo de estos pacientes, por ejemplo Medicina Interna etc, puedan presentar y discutir conjuntamente los casos. La sala en la que se organiza esta sesión está dotada con la tecnología y el soporte de personal informático necesarios para establecer videoconferencias con otros hospitales de la Comunidad o de otras Comunidades/países que lo deseen, y la conexión con otros centros se produce de manera regular.
- **Sesión Neuroendocrinología:** tiene carácter mensual y se realiza los terceros miércoles del mes a las 8.30 a.m. en la Sala 19 de la Planta 0. Se realiza conjuntamente con el Servicio de Endocrinología, Radioterapia y Neuroradiología. En ella se discuten todos los casos de nuevo

diagnóstico para consensuar el tratamiento y se revisan los casos ya tratados.

- **Sesión de residentes:** semanal. A las 8.30 a.m. en la Sala 19 de la Planta 0 Se trata de sesiones bibliográficas, discusión de casos problemáticos, o presentación de las comunicaciones que preparan para los congresos o reuniones científicas. Todos los residentes rotantes de otros servicios y de otros centros realizan una sesión antes de finalizar su periodo de rotación sobre un tema afín entre especialidades.
- **Sesión programación quirúrgica:** tiene carácter semanal. Se realiza los miércoles después de la Sesión Matinal. A las 8.30 a.m. en la Sala 19 de la Planta 0. En ella se organiza la programación quirúrgica semanal y se revisa la lista de espera quirúrgica.
- **Sesión general del Hospital:** correspondiente al programa general docente o lectivo del Hospital. En el Salón de Actos del Hospital.
- **Sesión Epilepsia:** tiene carácter mensual. Se realiza junto con Neurología, Medicina Nuclear y Neuroradiología. En ella se presentan casos nuevos, resultados de las monitorizaciones de video-EEG y se seleccionan potenciales candidatos para cirugía de la epilepsia. En la Sala de Telecomités. Planta 0K.
- **Sesión de inglés:** tiene periodicidad mensual. Se realiza los últimos viernes del mes a las 8.30 a.m. en la Sala 19 de la Planta 0 con un profesor nativo especialista en inglés científico.

Las sesiones anteriormente expuestas son de asistencia obligatoria para los médicos residentes

3.2. Cursos de Formación Común Complementaria para Residentes

La Unidad de Docencia del Hospital presenta todo un programa de seminarios, talleres etc. algunos recomendados, otros obligatorios según las especialidades:

- Soporte vital avanzado
- Soporte vital en trauma Búsqueda de información bibliográfica avanzada
- Búsqueda de información bibliográfica
- Habilidades de comunicación con el paciente
- Implicaciones legales del especialista residente
- Curso de protección radiológica
- Manejo del dolor postquirúrgica

3.3. Formación en Investigación y Publicaciones

Existe una importante interacción entre la investigación clínica y básica y la labor asistencial en nuestro Servicio.

En el campo de la Neuroncología se han establecido vínculos de colaboración estrechos con la UIB (Departamento de Biología celular del cáncer) y con el IDISPA y actualmente se encuentran varios proyectos en marcha en los que los residentes pueden implicarse activamente. Alguna de estas líneas de trabajo constituirá la tesis doctoral de los residentes que lo deseen. Además se han establecido proyectos de colaboración con Universidades de otras Comunidades Autónomas.

De una manera regular el Servicio participa, en colaboración con la Unidad de Cuidados intensivos del hospital en ensayos clínicos multicéntricos internacionales de traumatismo craneoencefálico. En concreto en el momento actual el estudio NOSTRA. Ello permite a los residentes tomar contacto con este tipo de investigación, implicarse y participar activamente en los mismos.

Otra línea de investigación clínica importante en nuestro servicio es la referente a las nuevas técnicas de neuroimagen intraoperatoria. El estudio de las aplicaciones de la RM intraoperatoria ha sido igualmente tema de tesis doctoral para un residente interesado,

4. MATERIAL DOCENTE

4.1. Libros

El Servicio dispone de una biblioteca con tratados que se actualizan constantemente. A continuación se señalan las principales fuentes bibliográficas:

- Abdulrauf, S. - REVASCULARIZACION CEREBRAL. TECNICAS DE CIRUGIA DE BYPASS EXTRACRANEAL A INTRACRANEAL
- Aebi, M. - Arlet, V. - Webb, J. - AOSPINE MANUAL, 2 VOLS + DVD-ROM: PRINCIPLES AND TECHNIQUES + CLINICAZABAL APPLICATIONS
- Alberstone, Cary D. - ANATOMIC BASIS OF NEUROLOGIC DIAGNOSIS

- Andrews - INTENSIVE CARE IN NEUROSURGERY. A CO-PUBLICATION OF THIEME AND THE AME
- Apuzzo, M. - BRAIN SURGERY: COMPLICATIONS AVOIDANCE AND MANAGEMENT
- Badie, B. - NEUROSURGICAL OPERATIVE ATLAS. NEURO-ONCOLOGY
- Baltuch - OPERATIVE TECHNIQUES IN EPILEPSY SURGERY
- Bambakidis, N. - Dickman, C. - Spetzler, R. - Sonntag, V. - SURGERY OF THE CRANIOVERTEBRAL JUNCTION + DVD-ROM
- Benavides, M. - Arráez, M. - Herruzo, I. - Acha, T. - TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN EL ADULTO Y EN LA INFANCIA. ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR NEUROONCOLOGICO
- Brockmeyer, Douglas - ADVANCED PEDIATRIC CRANIOCERVICAL SURGERY
- Burchiel, K. - SURGICAL MANAGEMENT OF PAIN
- Chapman, J. - AOSPINE INTERNATIONAL. SPINE OUTCOMES MEASURES AND INSTRUMENTS
- Cohen, A. - PEDIATRIC NEUROSURGERY. TRICKS OF THE TRADE
- Connolly - McKhann II - Huang - Choudhri - Komotar - Mocco - FUNDAMENTALS OF OPERATIVE TECHNIQUES IN NEUROSURGERY
- Eddleman, C. - THE NEUROSURGICAL INSTRUMENT GUIDE
- Francis, H. - Niparko, J. - TEMPORAL BONE DISSECTION GUIDE
- Goodrich, J. - NEUROSURGICAL OPERATIVE ATLAS. PEDIATRIC NEUROSURGERY
- Haertl, R. - Korge, A. - MINIMALLY INVASIVE SPINE SURGERY. TECHNIQUES, EVIDENCE, AND CONTROVERSIES
- Hyam, J. - Pereira, E. - Green, A. - SURGERY OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM
- Jannetta, P. - TRIGEMINAL NEURALGIA
- Johnson, R. - Green, A. - LANDMARK PAPERS IN NEUROSURGERY
- Kim, D. - Choi, G. - Lee, S. - PROCEDIMIENTOS ENDOSCOPICOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL + DVD
- Lawton, M. - SEVEN AVMS. TENETS AND TECHNIQUES FOR RESECTION
- Lawton, M. - SIETE ANEURISMAS. PRINCIPIOS Y TECNICAS PARA EL CLIPAJE
- Lévêque, M. - PSYCHOSURGERY. NEW TECHNIQUES FOR BRAIN DISORDERS
- Loftus, C. - NEUROSURGICAL EMERGENCIES
- Lunsford, L. - Sheehan, J. - INTRACRANIAL STEREOTACTIC RADIOSURGERY
- Mateu Orfila - AUTOBIOGRAFIA Y CORRESPONDENCIA (1805-1815)
- Netter - ATLAS DE ANATOMIA HUMANA

- Rigamonti, D. - ADULT HYDROCEPHALUS
- Roben, Yockochi, Lütgren-Drecolli - COLOR ATLAS OF ANATOMY
- Rolando F. De Maestro - A HISTORY OF NEUROONCOLOGY
- Ropper, A. - Samuels, M. - Klein, J. - ADAMS AND VICTOR'S PRINCIPLES OF NEUROLOGY
- Ruber Internacional - CIRUGIA INTRACRANEAL CON RADIACION GAMMA
- Santos Pérez, G.M. - CUIDADOS POSTOPERATORIOS DE PACIENTES NEUROQUIRURGICOS
- Schaltenbrand, G. - Wahren, W. - ATLAS FOR STEREOTAXY OF THE HUMAN BRAIN, WITH AN ACCOMPANYING GUIDE
- Schroeder, H.W.S. - APPLICATION OF THE LOTTA VENTRICULOSCOPI SYSTEM IN CLINICAL PRACTICE
- Schuenke, M. - Schulte, E. - Schumacher, U. - THIEME ATLAS OF ANATOMY, 3 VOLS. (LATIN NOMENCLATURE)
- SEOR - TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
- Shorvon, S.D. - Perucca, E. - Engel Jr., J. - THE TREATMENT OF EPILEPSY
- Spetzler, R. - Kalani, M. - Nakaji, P. - NEUROVASCULAR SURGERY
- Starr - NEUROSURGICAL OPERATIVE ATLAS. FUNCTIONAL NEUROSURGERY
- Torres-Corzo, J. - Rangel-Castilla, L. - Nakaji, P. - NEUROENDOSCOPIC SURGERY
- Vaquero, J., Rodriguez-Boto, G. - DAÑO CEREBRAL POSTRAUMATICO
- Vaquero, J., Rodriguez-Boto, G. - TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR
- Varios - PATOLOGIA TUMORAL DEL SISTEMA NERVIOSO
- Varios - TUMORES CEREBRALES EN EL PACIENTE DE EDAD AVANZADA
- Vialle, L. - Bellabarba, C. - Kandziora, F. - AOSPINE MASTERS SERIES, VOL. 6: THORACOLUMBAR SPINE TRAUMA
- Vialle, L. - Gokaslan, Z. - Boriani, S. - Fisher, C. - AOSPINE MASTERS SERIES, VOL. 1: METASTATIC SPINAL TUMORS
- Vialle, L. - Gokaslan, Z. - Boriani, S. - Fisher, C. - AOSPINE MASTERS SERIES, VOL. 2: PRIMARY SPINAL TUMORS
- Vialle, L. - Ito, M. - Riew, D. - AOSPINE MASTERS SERIES, VOL. 3: CERVICAL DEGENERATIVE CONDITIONS
- Vialle, L. - Lenke, W. - Cheung, L. - AOSPINE MASTERS SERIES, VOL. 4: ADULT SPINAL DEFORMITIES
- Vialle, L. - Oner, F. - Vaccaro, A. - AOSPINE MASTERS SERIES, VOL. 5: CERVICAL SPINE TRAUMA

- Villarejo, F. - TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN NIÑOS
- Wanebo - Khan - Zabramski - Spetzler - MOYAMOYA DISEASE. DIAGNOSIS AND TREATMENT
- Winn, R. - YOUMANS NEUROLOGICAL SURGERY, 4 VOLS. (ONLINE AND PRINT)

4.2. Revistas

A través de la Biblioteca Virtual de Ciències de la Salut de les Illes Balears: <http://www.bibliosalut.com/> se dispone de acceso a las principales revistas básicas de medicina, de Neurocirugía y de otras especialidades.

REVISTAS DE LA ESPECIALIDAD ACCESIBLES

- Acta Neurochirurgica
- Brazilian Neurosurgery
- British Journal of Neurosurgery
- Interdisciplinary Neurosurgery: Advanced Techniques and Case Management
- Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry
- Journal of Neurosurgery
- Journal of Neurosurgery: Pediatrics
- Journal of Neurosurgery: Spine
- Neurologia medico-chirurgica
- Neurosurgery
- Neurosurgical Review
- Stereotactic and functional neurosurgery
- Translational Neuroscience
- Surgery for Cerebral Stroke

REVISTAS DE ESPECIALIDADES AFINES ACCESIBLES

- Advances in Neuroscience
- AIMS Neuroscience

- Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration
- Archivos de neurociencias
- Asian Journal of Neuroscience
- Avicenna Journal of Neuro Psycho Physiology
- BMC Neuroscience
- Cerebrovascular Diseases
- Clinical and Experimental Neuroimmunology
- Clinical Neuropathology
- Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience
- Developmental Cognitive Neuroscience
- Developmental Neuropsychology
- Dialogues in Clinical Neuroscience
- Folia neuropathologica
- International Journal of Brain Science
- Journal für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie
- Journal of Clinical Neuroscience
- Journal of Epileptology
- Journal of Neurodegenerative Diseases
- Journal of neuroinflammation
- Journal of vestibular research
- Molecular brain
- Neural Systems & Circuits
- Neuro-oncology
- Neuro-Psychiatrische Nachrichten
- Neuroanatomy
- Neurobiology of Disease
- NeuroImage (Montreal)
- NeuroRx
- Neuroscience Bulletin
- Neuroscience Journal
- Neuroscience of Consciousness
- Neurotoxicity Research
- Psychological Medicine (Ovid)
- Bibliosalut Cambridge University Press 1/1/2009 - 12/31/2012

- Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica
- Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría
- Tremor and Other Hyperkinetic Movements

4.3. Bases de Datos

A través de la Biblioteca virtual se dispone de acceso a un amplio número de recursos electrónicos y bases de datos.

1. Bases de datos bibliográficas del CSIC: Las bases de datos bibliográficas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), incluyen: Índice Médico Español (IME), ISOC (Psicología, Ciencias Sociales y Humanidades) e ICYT (Ciencia y Tecnología), con la producción científica publicada en España desde 1970. Recogen, fundamentalmente, artículos de revistas científicas y, de forma selectiva, actas de congresos, compilaciones, informes y monografías.

2. Biblioteca Cochrane Plus: La Biblioteca Cochrane Plus es un conjunto de bases de datos bibliográficas, resúmenes y artículos a texto completo sobre medicina basada en la evidencia. Contiene la traducción al español de revisiones sistemáticas completas y de otros documentos relevantes a los que se puede acceder a través de una interfaz en español.

3. BMJ Journals: pertenece a BMJ Publishing Group. Ofrece información médica basada en la evidencia científica, dirigida a médicos, investigadores y estudiantes.

4. CINAHL Complete: CINAHL®, (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) es una base de datos bibliográfica producida por EBSCO Publishing, especializada en enfermería, biomedicina, medicina alternativa y otras 17 disciplinas relacionadas con las ciencias de la salud.

5. Clinical Trials: ClinicalTrials.gov es una base de datos de los registros y resultados de los estudios clínicos del U.S. National Institutes of Health con soporte público y privado.

6. Cochrane Central Register of Controlled Trials: Cochrane Central Register of Controlled Trials
Cochrane Central Register of Controlled Trials es una recopilación bibliográfica de todos los ensayos clínicos identificados por los Grupos de Revisión de Cochrane. Constituye la mayor base de datos disponible sobre ensayos clínicos controlados. Estos son identificados gracias a un esfuerzo a nivel

mundial que incluye la búsqueda manual en revistas biomédicas en diversas lenguas, búsquedas en bases de datos y esfuerzos conjuntos con la industria farmacéutica y otros colectivos con el fin de asegurar que todos los ensayos sean accesibles.

7. Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR): es una colección de bases de datos sobre atención sanitaria basada en la evidencia. Se publica cada tres meses. Incluye todas las revisiones ya publicadas anteriormente, más revisiones nuevas y otras actualizadas.

8. Cochrane Library: conjunto de bases de datos bibliográficas, de resúmenes de artículos a texto completo sobre medicina basada en la evidencia.

9. Cochrane Methodology Register: es una base de datos sobre métodos utilizados para la realización de los ensayos clínicos. Incluye informes publicados sobre estudios empíricos y métodos utilizados en las revisiones, así como los estudios metodológicos que son relevantes para realizarlas.

10. Cuidatge: es una base de datos bibliográfica creada por el CRAI Campus Catalunya de la Universitat Rovira i Virgili.

11. Database of Abstracts of Reviews of Effects: La Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE) es la única base de datos que contiene resúmenes y revisiones sistemáticas que han tenido una valoración de calidad. Cada resumen incluye un sumario de la revisión junto con un comentario crítico con una visión general de calidad.

12. Derwent Innovations Index: Derwent Innovations Index fusiona información sobre patentes de Derwent World Patents Index® con información sobre citas de patentes de Derwent World Patents Index®. Este recurso facilita a los investigadores un resumen completo de los inventos de todas las especialidades en el mercado mundial.

13. EBSCOhost: es una plataforma de información científica, que suministra el texto completo y/o resúmenes de artículos de revistas científicas y otros tipos de publicaciones de un variado conjunto de disciplinas.

14. Elsevier: Instituciones es el portal de revistas electrónicas de Elsevier España. Entre otras ofrece acceso a: Medicina Clínica, Atención Primaria, Anales de Pediatría o Enfermería Clínica. NOTA: Estas revistas han pasado a ScienceDirect.

15. Embase.com: es la base de datos bibliográfica sobre información biomédica y farmacológica de Elsevier, que combina la búsqueda de las bases de datos EMBASE (Excerpta Medica) y MEDLINE (Index Medicus).

16. Essential Science Indicators: es un recurso analítico de gran valor que permite clasificar instituciones, individuos, naciones y publicaciones dentro de disciplinas con la finalidad de evaluar trabajos de investigación científica y proporcionar medidas de rendimientos.

17. Fisterra: es una herramienta avanzada que integra recursos de ayuda en el punto de atención para profesionales sanitarios.

18. Google Scholar – Académico: permite buscar bibliografía especializada desde un único sitio web. Hace búsquedas sobre diferentes disciplinas y fuentes: estudios revisados por especialistas, tesis, libros, resúmenes y artículos de fuentes como editoriales académicas, sociedades profesionales, preprints, universidades y otras organizaciones académicas.

[+ informació]

19. Health Technology Assessments: Da información completa llevada a cabo por asesores en ciencias de la salud (estudios médicos, sociales, éticos y valoración económica de las implicaciones en intervenciones sociosanitarias) de todo el mundo. La finalidad de la HTA Database es mejorar la calidad y coste-efectividad en ciencias de la salud.

20. IBECS. Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud: es una base de datos elaborada por la Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud, organismo dependiente del Instituto de Salud Carlos III. Contiene referencias de artículos de revistas científico-sanitarias editadas en España e incluye contenidos de las diferentes ramas de las ciencias de la salud.

21. IME. Índice Médico Español: Acceso a la base de datos Índice Médico Español (IME), elaborada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

22. JAMA Network: Acceso a las revistas de la AMA (American Medical Association), a través de su portal JAMA Network.

23. Journal Citation Reports (JCR): Journal Citation Reports (JCR) es una base de datos donde se

pueden consultar datos estadísticos de las principales revistas científicas a nivel internacional. Ayuda a determinar el impacto de una publicación y su influencia en la comunidad mundial de investigación.

24. MEDLINE – EBSCOHOST: MEDLINE es la base de datos más importante de la National Library of Medicine, abarca los campos de la medicina, oncología, enfermería, odontología, veterinaria, salud pública y ciencias preclínicas. Este acceso es a través de la Plataforma Ebscohost, suscrita por la Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Illes Balears.

25. MEDLINE – OVID: MEDLINE es la base de datos más importantes de la National Library of Medicine, abarca los campos de la medicina, oncología, enfermería, odontología, veterinaria, salud pública y ciencias preclínicas. Este acceso es a través de la Plataforma OvidSP, suscrita por la Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Illes Balears.

26. NHS Economic Evaluation Database: Los recursos en ciencias de la salud es finita, la información sobre costes y efectos son esenciales para la toma de decisiones basadas en la evidencia sobre intervenciones sanitarias. Pero la información sobre coste-eficacia puede ser difícil de identificar, valorar e interpretar.

27. OvidSP: es una plataforma de información científica, que incluye bases de datos bibliográficas, libros y revistas electrónicas a texto completo.

28. PreMEDLINE – OVID: Proporciona información bibliográfica básica y resúmenes antes de que los registros completos estén preparados y añadidos a Medline. Los nuevos registros se añaden diariamente a PreMEDLINE cuando los registros se añaden a Medline se eliminan de la base de datos temporal Premedline.

29. PubMed: es la base de datos bibliográfica de la National Library of Medicine de los EEUU. Incluye más de 19 millones de registros de artículos biomédicos de MEDLINE, así como otras revistas sobre ciencias de la vida.

30. ScienceDirect: es una base de datos de información científica de la editorial Elsevier Science, que incluye libros y revistas electrónicas a texto completo. También incluye las revistas españolas que anteriormente estaban en Elsevier Instituciones.

31. UpToDate: es una guía práctica de referencia clínica, actualizada y basada en la evidencia científica.

Proporciona acceso sintetizado a información de 21 especialidades médicas, con revisiones originales escritas por especialistas expertos en las especialidades que cubre.

32. Web of Science: facilita el acceso a un conjunto de bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de material impreso que abarcan todos los campos del conocimiento académico. Incluye recursos como: Journal Citation Reports, Essential Science Indicators...

33. Wiley Library Online: es una plataforma de información científica, que da acceso a las revistas de la editorial Wiley-Blackwell.