

Servicio de Neurocirugía

Organización y actividad asistencial



Ubicación y estructura del Servicio de Neurocirugía

El Servicio de Neurocirugía (NCR) forma parte del Hospital Universitari de Bellvitge. Para la hospitalización dispone de 2 unidades en la planta 9ª (9-2 y 9-3), incluyendo la Unidad de Cuidados Intermedios. En la Unidad 9-2 están el despacho del jefe de servicio, los despachos médicos, la secretaría, el aula clínica y la habitación del neurocirujano de guardia. La Unidad 9-1 está ocupada por el Servicio de Neurología.

El Servicio de Neurocirugía atiende a una población, no pediátrica, superior a 1.500.000 de habitantes (Regió Costa de Ponent y centros sanitarios de referencia de las comarcas de Tarragona, Tortosa y Lérida). El Servicio está, asimismo, involucrado con el campus de Bellvitge de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona (UB), tanto en relación con la enseñanza de pregrado (licenciatura) como de postgrado (doctorado y formación continuada).

Funcionalmente está dirigido por el jefe del Servicio y dividido en secciones, con responsables específicos en cada una de ellas, que aun abarcando la neurocirugía general, se han estructurado en grupos funcionales de subespecialización (GFS), para maximizar su eficacia. Los residentes durante su formación participarán en todas.

Estos grupos son:

- Neurovascular: Dr. G. Conesa y Dr. J. Cabiol
- Cirugía en áreas cerebrales de alta elocuencia: Dr. G. Conesa
- Cirugía de la base craneal: Dr. J. J. Acebes y Dr. E. Ferrán
- Cirugía transesfenoidal y transoral: Dr. J. J. Acebes
- Cirugía estereotáctica y neuronavegación por imagen y neuroendoscópica: Dr. G. Conesa, Dr. J. Cabiol, Dr. A. Gabarrós, Dr. L. López Obarrio y Dra. M. Brell
- Patología de LCR, hidrocefalia y cirugía endoscópica: Dr. A. Gabarrós, Dr. L. López Obarrio y Dra. M. Brell
- Cirugía del dolor: Dr. E. Ferrán y Dr. J. J. Acebes
- Cirugía espinal, microdissectomía e instrumentación y de nervios periféricos: Dr. L. López Obarrio y Dr. Mejía
- Neurotraumatología: Dr. A. Gabarrós y Dr. Mejía
- Cirugía del tronco cerebral: Dr. J. J. Acebes y Dr. E. Ferrán



Como equipamiento relevante, tanto para la docencia como para la asistencia, el Servicio de Neurocirugía posee dentro del Hospital Universitari de Bellvitge:

- Tomografía axial computerizada
- Resonancia magnética
- Neurorradiología endovascular diagnóstica e intervencionista
- DIVAS portátil intraoperatorio
- Doppler transcraneal
- Guía estereotáctica para biopsias
- Neuronavegación con BrainLAB (cirugía guiada por imagen)
- Técnicas de fMR e intraoperatorias de *mapping* cerebral funcional
- Radiocirugía
- Monitorización neurológica intraoperatoria
- Monitorización de la PIC
- Microscopios quirúrgicos con microcámara de vídeo incorporada
- Microscopios quirúrgicos con microcámara fotográfica
- Neuroendoscopio con microcámara de vídeo incorporada
- Generador de radiofrecuencia
- Aspirador ultrasónico para la extirpación de tumores cerebrales
- Instrumental de microcirugía
- Instrumental para microdissectomía
- Material para instrumentación espinal
- Craniotomos e instrumental de fresado de alta velocidad
- Amplificador de imágenes
- Laboratorio de registro continuo de la PIC

Desde el punto vista puramente docente, en el Hospital Universitari de Bellvitge se hacen cursos de doctorado.

Camas de Neurocirugía

- **Sala de Neurocirugía (planta 9ª):** Unidades 9-2 y 9-3: total disponibles 48 camas (asignadas 52). Normales: 44 camas. Cuidados Intermedios: 4 camas



- **Reanimación post-quirúrgica (RPQ) (planta 2ª):** 2 camas diarias específicas para NCR (utillaje UCI y personal de Anestesia y Reanimación, monitor PIC)
- **Cuidados Intensivos (UCI) (plantas 1ª y 2ª):** camas según necesidades (utillaje y personal UCI, monitor PIC)
- **Reanimación de Urgencias (planta 0):** camas según necesidades (utillaje UCI y personal de Anestesia y Reanimación, monitor PIC)



- **Unidad de Registro PIC (Unidad 9-3):** 1 cama (sensores y equipos de monitorización, ATS propia)

Número de quirófanos exclusivos para NCR

2 quirófanos (planta 3ª) y equipados con:

- Mesas con craniostatos y arcos para posición sentada
- Microscopios quirúrgicos (Zeis Contraves y OPMI modificado)
- Microcámara de vídeo con monitor y conexión a microscopio
- Microcámara fotográfica con conexión a microscopio
- Instrumental de microcirugía
- Instrumental para cirugía transesfenoidal y transoral
- Instrumental para cirugía neurovascular
- Instrumental para cirugía espinal y de estabilización
- Coaguladores bipolares
- Aspirador de ultrasonido (CUSA) para la extirpación de tumores cerebrales
- Generador de radiofrecuencia
- Guía estereotáxica
- Neuronavegador BrainLAB
- Estimulador cortico-subcortical bipolar
- Amplificador de imágenes portátil
- Craniotomos neumáticos y eléctricos
- Sets de fresados (Midas Rex y Codman)
- Monitorización neurológica
- Neuroendoscopios
- DIVAS portátil (disponible)
- Sala de Recuperación (Recovery) postoperatoria

Días: diarios de lunes a viernes.

Horario: 8:00 h a 15:00 h (con prolongación horaria para intervenciones de larga duración, por protocolo de cirugía precoz en aneurismas intracraneales o por craneotomías complejas de urgencia).

Quirófano en Urgencias (planta 0)

Intervenciones anuales: 1.135 (datos del año 2000)



Consultas externas de Neurocirugía

Disponemos de 2 despachos médicos y salas de exploración, con secretaría-recepción y sala de espera, anexa.

Consultas diarias de lunes a viernes (designación de día específico para cada médico)

Horario: 9:30 h a 15 h

Total de pacientes visitados (año 2000): 5.420

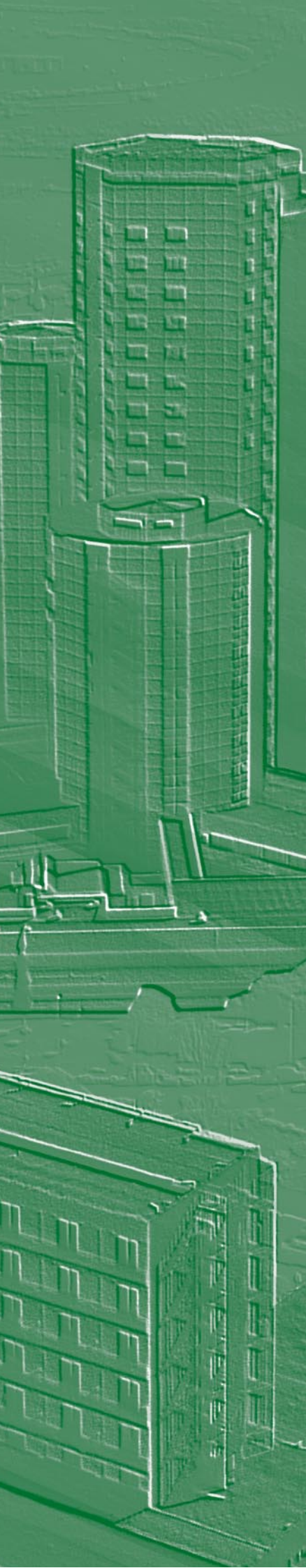
Plantilla de facultativos

- Dr. Juan José Acebes Martín, jefe del Servicio y profesor asociado de Cirugía (Neurocirugía), Universitat de Barcelona
- Dr. Enrique Ferrán Rico, jefe de sección
- Dr. Gerardo Conesa Bertrán, médico adjunto y profesor asociado de Cirugía (Neurocirugía), Universitat de Barcelona
- Dr. Allen Mejía Henao, médico adjunto
- Dr. Josep Cabiol Belmonte, médico adjunto y tutor de los residentes
- Dr. Andreu Gabarrós Canals, médico adjunto
- Dra. Marta Brell Doval, médico adjunto
- Dr. Luis López Obarrio, médico adjunto
- Dr. Álex Marnov, MAU (médico adjunto-contratado de Urgencias)
- Dr. Mario Quintanilla, MAU (médico adjunto-contratado de Urgencias)
- Dr. Ivan Urra, MAU (médico adjunto-contratado de Urgencias)



Líneas de trabajo e investigación clínica

- Tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Cushing. Dr. Acebes
- Determinación de MGMT en gliomas de alto grado y su relación pronóstica con la quimiosensibilidad. Dra. Marta Brell
- *Mapping* cerebral y resección de lesiones en áreas de alta elo-cuencia funcional. Dr. Conesa
- Dinámica del LCR y cirugía derivativa en hidrocefalia normotensiva. Dr. Gabarrós
- Enfermedad tromboembólica venosa en Neurocirugía. Dr. Cabiol
- *Surgical Trial in Intracerebral Hemorrhage (STICH)* Dr. Cabiol



ATS, auxiliares de clínica y administrativas

1. Planta 9ª: Unidades 9-2, 9-3 y Cuidados Intermedios

- Supervisoras: 2
- ATS: 21
- Auxiliares de clínica: 42
- Administrativas: 2
- Celadores: 1

2. Quirófanos de Neurocirugía: planta 3ª

- Supervisora: 1
- ATS y auxiliares de clínica: 7

3. Consultas Externas de Neurocirugía: planta 0

- Auxiliar de clínica: 1

4. Unidad de Registro de Presión Intracraneal: planta 9

- ATS: 1



Plan de residencia en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitari de Bellvitge

Formación práctica

Rotaciones

R1

- Neurología
- Cirugía General
- Cirugía Plástica
- Medicina Intensiva: Anestesia y Reanimación (Quirófano de Neurocirugía y Reanimación de Urgencias) o Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
- Urgencias
- Neurorradiología

R2 y R3

- Neurocirugía

R4

- Neurocirugía
- Anatomía Patológica

R5

- Neurocirugía Hospital Universitari de Bellvitge (9 meses)
- Neurocirugía Pediátrica Hospital Sant Joan de Déu (3 meses)

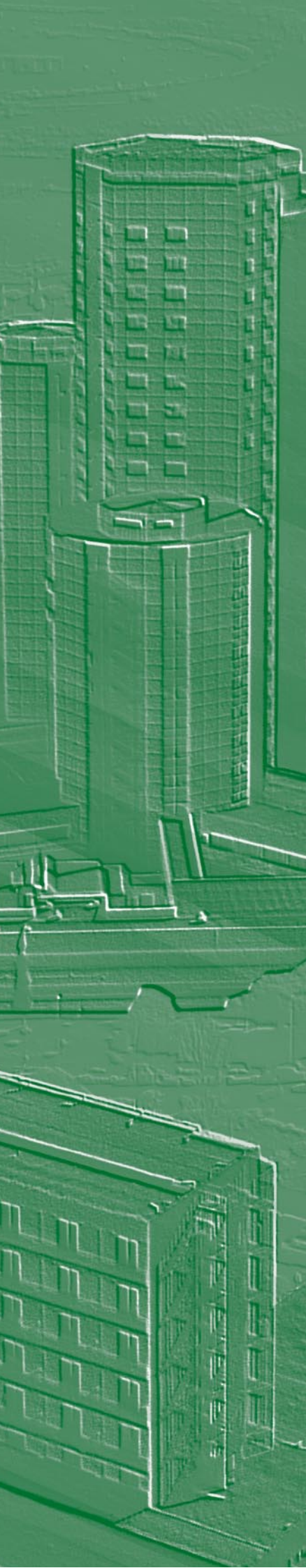


Existe la posibilidad de realizar una rotación en un Servicio extranjero o dentro del país, orientado hacia un aspecto concreto de la especialidad (oncología, neurocirugía funcional, vascular, columna, etc.) y según las preferencias o necesidades individuales.

Dado que el objetivo es profundizar en una subespecialidad de la Neurocirugía, el máximo aprovechamiento se obtiene al final de la residencia, cuando se ha asumido un bagaje teórico y práctico suficiente, por lo que típicamente esta rotación se realiza en el último año de residencia.

El periodo de rotación ha variado en los últimos años, entre tres y seis meses, según los residentes. Esta rotación, se organiza a través del jefe de servicio, además debe contar con la aprobación de





la Comisión de Docencia del Hospital y del Ministerio de Sanidad y Consumo, por lo que se deberá preparar con antelación.

La rotación por el Servicio de Neurocirugía consiste en la adscripción por parte del residente a una de las dos unidades del Servicio por un periodo de tiempo variable, integrándose en el mismo de forma completa, participando en las actividades diarias en planta y en quirófano.

Como ya se ha indicado anteriormente, existen grupos funcionales dentro de las unidades con responsabilidades en patologías concretas, y los residentes participan en cada uno de ellos por un periodo de tiempo variable en función del volumen de pacientes, necesidades del Servicio, así como grado de aprendizaje asumido.

Se trata de desarrollar un proceso de aprendizaje basado en la responsabilidad progresiva en los diversos actos médicos, facilitando un grado progresivo de autonomía en la toma de decisiones terapéuticas para cada uno de los pacientes. Ello incluye la actividad en quirófano, donde se pasa de una situación de ayudante de quirófano a la de primer cirujano tutelado al final de la residencia, interviniendo casos adecuados al grado de aprendizaje adquirido.

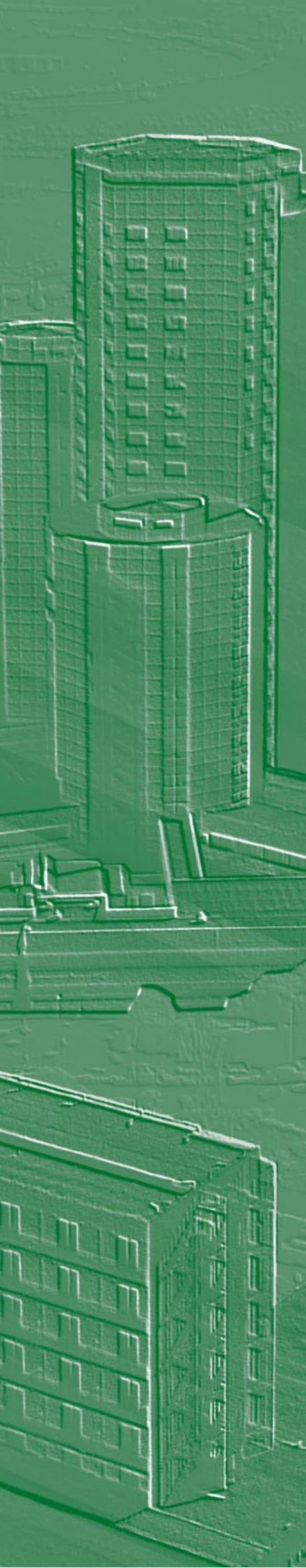
Existen unos mínimos que se han considerado básicos para un residente de neurocirugía, según la Comisión Nacional y que le tienen que permitir resolver cualquier problema neuroquirúrgico de urgencia y operar aquellos procesos patológicos más frecuentes en la clínica neuroquirúrgica.

A título orientativo, el residente deberá haber realizado los siguientes tipos de intervenciones como primer cirujano y que el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitari de Bellvitge comparte plenamente:

- 30 operaciones de tumores cerebrales, incluyendo la fosa posterior
- 50 operaciones espinales
- 30 operaciones de neurotrauma
- 20 operaciones de derivación interna de LCR
- 50 operaciones de otro tipo, en las que podrían incluirse: malformaciones vasculares, cirugía funcional, neurocirugía pediátrica, etc.
- 5 intervenciones de nervios periféricos

Es importante llevar un registro diario de las intervenciones realizadas (*Log Book*) en el que deberán constar datos del paciente, fecha de la intervención, tipo de intervención y grado de participación en la misma (primer o segundo ayudante, cirujano principal), para que al final de cada año se pueda tener una valoración de la actividad quirúrgica desarrollada y poder efectuar modificaciones que se consideren oportunas a lo largo del año siguiente.





Al final de cada rotación el residente será evaluado por su tutor docente, quien recogerá las opiniones de los diversos miembros del *staff* a los que haya sido asignado, a la vez, el residente valorará la calidad de la docencia recibida. Las calificaciones obtenidas por el residente son parte esencial de la puntuación al final de cada año de residencia e imprescindibles para aprobar la residencia.

Guardias

Es uno de los puntos capitales en la formación del residente, no sólo porque es un medio ideal para la responsabilización progresiva, como por las características propias de la especialidad, en las que una buena parte de los ingresos se realizan a través de urgencias.

Las obligaciones de la guardia de neurocirugía incluyen no sólo la atención a los pacientes en el Área de Urgencias, sino además el control de los pacientes ingresados en planta y muy especialmente de los ingresados en Cuidados Intermedios, con sus posibles complicaciones, que requieran atención urgente. Será necesario, también, hacer el seguimiento de los post-operados en Reanimación post-quirúrgica, así como el control de los pacientes ingresados en las diversas unidades de críticos (REA y UCI).

Finalmente, es responsabilidad del residente de guardia revisar los ingresos programados del día (historia clínica y exploraciones complementarias, así como el tratamiento y preparación preoperatoria) para que la actividad quirúrgica del día siguiente pueda desarrollarse con total normalidad.

De una forma progresiva, los residentes se incorporaran a las guardias de NCR desde el primer año de residencia, compaginándolas con las guardias del *pool* de cirugía, durante el tiempo en el que deban realizar estas guardias.

En los primeros años, las guardias serán tuteladas con un adjunto de presencia física, para posteriormente asumir la totalidad de la guardia contando siempre con un adjunto localizable.

Consultas Externas

A medida que la actividad quirúrgica del residente se incremente en número y responsabilidad con casos en los que actuará como principal cirujano, se realizará el seguimiento de sus propios pacientes después del alta hospitalaria, desde los despachos de Consultas Externas, contando con una agenda de visitas, en la que se incluirán también primeras visitas.

Ello suele llevarse a cabo a lo largo de los dos últimos años de residencia, en función del volumen de pacientes, necesidades del Servicio y grado de independencia asumido por el residente.



Formación teórica

Sesiones clínicas

En la actualidad se efectúan las siguientes sesiones:

1. Sesión diaria de incidencias de la guardia e ingresos programados: diaria de 8:00 a 8:30 h (aula clínica de Neurocirugía).
2. Sesión de Neurorradiología: miércoles de 15 h a 16 h (aula Mariano Rovira. IDI, planta 2).
3. Sesión de Neurooncología: jueves a las 9:00 h (aula clínica de Neurocirugía).
4. Sesión de Neurovascular: lunes alternos a las 9:00 h (aula clínica de Neurocirugía).
5. Sesión de cuidados críticos en Neurocirugía: martes de 15 h a 16 h (aula clínica de UCI 2.1).
6. Sesión general del Servicio: viernes de 8:30 h a 9:30 h, se alternan sesiones de morbi-mortalidad, temas de revisión o discusión de casos complejos.
7. Sesión de residentes: jueves de 15.00 h a 16.00 h (aula de Neurocirugía).

Las sesiones de residentes son de revisión de diversos temas de la especialidad, llevadas a cabo por cada uno de ellos. Contaran con un miembro de *staff* asignado para cada sesión, para orientar y resolver dudas antes de la presentación.

Ocasionalmente, los miembros de *staff* presentaran temas de revisión que puedan ser de interés para la formación de los residentes.

Asimismo, una vez al mes, la sesión será bibliográfica, y en ella cada residente tendrá asignadas dos revistas de las que deberá elegir un o dos artículos para comentar críticamente en la sesión. Para ello tendrán asignado un miembro de *staff* que les orientará en la lectura y selección de artículos.

Plan sugerido de contenidos teóricos a estudiar durante la residencia de NCR

R1

- SEMIOLOGÍA NEUROLÓGICA
- NEUROIMAGEN (TAC y RNM)

R2

- TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO incluyendo monitorización
- LCR: FISIOLÓGÍA Y FISIOPATOLOGÍA. HIDROCEFALIA AGUDA Y CRÓNICA
- ONCOLOGÍA (I)



R3

- ONCOLOGÍA (II)
- PATOLOGÍA ESPINAL. COLUMNA CERVICAL Y LUMBAR DEGENERATIVA

R4

- PATOLOGÍA VASCULAR CEREBRAL (+ANGIOGRAFÍA)
- TRAUMA ESPINAL
- INFECCIONES (CEREBRAL Y ESPINAL)

R5

- PATOLOGÍA VASCULAR CEREBRAL
- FUNCIONAL: DOLOR
- PEDIATRÍA (malformaciones de Arnold-Chiari y siringomielia)

Formación continuada

CURSOS DE LA EANS (European Association of Neurological Surgeons)

Duración 4 años

Periodo: 6 días al año, entre agosto-septiembre

Inscripción – participación: A partir de R2

Debe realizarse examen al final del ciclo para obtener la acreditación correspondiente.

CURSOS PARA RESIDENTES DE LA SENEC (Sociedad Española de Neurocirugía)

Es el equivalente español del curso de la EANS.

Ciclo de 5 años, con curso anual de una semana, habitualmente en noviembre.

Inscripción – participación: a partir de R1

Actividad científica

Presentaciones a congresos

*CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NCR (periodicidad anual)

Idealmente deberían presentarse comunicaciones como autor principal o primer firmante desde R3 (o final de R2) durante todos los años de residencia, y con un mínimo de una comunicación oral y un póster por congreso.

*CONGRESO EUROPEO DE NEUROCIRUGÍA

*CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BASE DE CRÁNEO



*CONGRESO MUNDIAL DE NCR

Asimismo, sería conveniente asistir, al menos, a una reunión de la Sociedad Europea de NCR y del Español de Base de Cráneo, con la misma cantidad de presentaciones que en el congreso nacional.

Publicaciones

A partir de R3 debería publicarse un artículo anual en una revista nacional (habitualmente en Neurocirugía, revista oficial de la SENEC) y, al menos, dos publicaciones en inglés a lo largo de todo el periodo de residencia (en todas ellas, como primer autor o principal).

Cursos de doctorado

Dado que el Hospital Universitari de Bellvitge está en el Campus de Bellvitge de la Universitat de Barcelona, deberá aprovecharse la oportunidad de completar los estudios de tercer ciclo, de modo que es altamente aconsejable la realización de los cursos de doctorado y el proyecto de tesis durante la residencia.



Bibliografía recomendada

1. Obras generales de consulta

- * WILKINS & RENGACHARY. *Neurosurgery*. McGRAW –HILL.
- * YOUMANS. *Neurological surgery*. WB SAUNDERS.
- * OSBORN. *Neurorradiología diagnóstica*. MOSBY, 1996.
- * LATCHAW. *Neuroradiology*.
- * APUZZO. *Brain surgery*. CHURCHILL-LIVINGSTONE, 1993.
- * CHEEK. *Pediatric neurosurgery*. 3a edició. WB SAUNDERS, 1995.
- * COOPER. *Head injury*. WILLIAMS & WILKINS.
- * NARAYAN. *Neurotrauma*. McGRAW HILL.
- * FRIMOYER. *The adult spine*. RAVEN PRESS.
- * SONNTAG. *Spine*.
- * ADAMS. *Principios de neurología*.
- * CAMBIER. *Manual de neurología*. ED. MASSON.

2. Monografías sobre temas específicos

- * PLUM & POSNER. *Estupor y coma*. ED. INTERAMERICANA.
- * GUÍAS PARA EL TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. BRAIN TRAUMA FOUNDATION, 1995.
- * YASARGIL. *Microneurosurgery*. Vol. 1. ED. VERLAG, 1984.
- * AL-MEFTY. *Meningiomas*. RAVEN PRESS, 1991.
- * LOFTUS CM. *Neurosurgical emergencies*, vol I y II. AANS PUBLICATIONS COMMITTEE, 1994.
- * BENIGN CEREBRAL GLIOMA. AANS PUBLICATIONS COMMITTEE, 1994.
- * APUZZO. *Malignant cerebral glioma*. AANS PUBLICATIONS COMMITTEE, 1994.

3. Manuales de consulta rápida

- * GREENBERG. *Handbook of neurosurgery*. GREENBERG GRAPHICS, INC.

