



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

*Anexo 7.*

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

## GUÍA FORMATIVA DE RESIDENTES DE NEUROCIRUGÍA

	Nombre y Cargo	Firma	Fecha
ELABORADO POR	Gonzalo Olivares Granados Tutor		01/03/2012
APROBADO POR	Comisión Docencia		13/04/2013
VISADO POR	Dirección Gerencia		30/11/2013

REGISTRO DE REVISIONES		
FECHA DE REVISIÓN	ACTUALIZADO POR:	PRÓXIMA REVISIÓN
Abril-2013		Abril-2018

**Unidad Docente de Neurocirugía**

**Jefatura de Unidad Docente:** D. Ángel Horcajadas Almansa.

**Tutore/a:** Gonzalo Olivares Granados



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

Anexo 7

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

## ÍNDICE

	Pág.
1. BIENVENIDA	3
2. Unidad Docente de Neurocirugía	4
2.1. Estructura física	5
2.2. Organización jerárquica y funcional	6
2.3. Cartera de Servicios	9
3. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA	18
4. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DEL RESIDENTE DE NEUROCIRUGÍA	18
4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación	18
4.2. Plan de rotaciones y competencias específicas por rotación	21
4.3. Rotaciones Externas recomendadas	77
5. GUARDIAS: Protocolo de supervisión de la unidad	77
6. SESIONES	78
7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJOS DE CAMPO	79
8. EVALUACIÓN	82
9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA dentro de cada rotación	89
10. PLANTILLA PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN	91
11. HISTÓRICO DE EDICIONES	95

### 1. BIENVENIDA

Bienvenido/a al Servicio de Neurocirugía del Hospital Virgen de las Nieves de Granada. Deseamos que esta guía sea útil para proporcionarte una visión global de nuestra Unidad, así como unas orientaciones e información elemental que facilite el inicio de tu actividad.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Queremos expresarte nuestra satisfacción al poder contar contigo en el equipo profesional y humano que conforma nuestro Servicio. Para nosotros el trabajo en equipo tiene una importancia especial, y para ello es necesario tener siempre presente que el paciente es el centro de la atención y que es para resolver sus problemas de salud para lo que existe nuestra organización sanitaria.

Esta Unidad dispone de recursos materiales, tecnológicos y humanos más que suficientes para cumplir los objetivos de tu programa de formación. Pero recuerda que:

- *Se aprende haciendo:* practicando las competencias en situaciones reales, con responsabilidad progresiva. Este es el gran salto de la formación de grado a la especializada.
- *Se aprende de forma activa – participativa:* La información y el conocimiento teórico son imprescindibles, pero forman solo una parte del esqueleto de la formación, y no necesariamente la primera. Hay que buscar la información y que sea la experiencia práctica la que genere la necesidad de obtener más conocimiento teórico. Aprovecha al máximo cada caso.
- *Se aprende desde la motivación:* se aprende desde el deseo de aprender, desde la conciencia de la utilidad de lo aprendido. Hoy se sabe que el principal atractivo del aprendizaje no radica en el propio proceso, sino en las expectativas que se tienen para el final del mismo.

Si no eres de Granada estamos seguros que vivir en nuestra ciudad te resultará fascinante. Te recomendamos que aproveches tu tiempo libre para conocer la ciudad y sus gentes: visitar monumentos y museos, pasear por el Albaicín, disfrutar de las tapas y de la gastronomía granadina, esquiar en Sierra Nevada o bañarte en la Costa Tropical... Esperamos con todo ello, que tu estancia en nuestra Unidad contribuya a tu enriquecimiento personal y profesional.

Los neurocirujanos del Servicio quedamos a tu disposición.

Gonzalo Olivares Granados  
Tutor de residentes.

### ***Sobre la guía***

Esta guía pretende ser el instrumento para la planificación y el desarrollo de la formación de los residentes de Neurocirugía en nuestro hospital, detallando para ello



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

*Anexo 7*

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

los contenidos y medios para llevar a cabo la misma. Su marco de referencia es el Programa Oficial de la Especialidad de Neurocirugía publicado en el BOE nº77 de marzo de 2008, en la que se establecen unos criterios generales de estructura de los programas docentes, elaborados a su vez, por las Comisiones Nacionales de Especialidades Médicas. Se siguen igualmente los objetivos de conocimiento y aprendizaje propuestos por el comité conjunto de la AANS (American Association of Neurological Surgeons) y CNS (Congress of Neurological Surgeons) de los Estados Unidos, así como las recomendaciones docentes de la EANS (Europeans Association of Neurosurgical Societies).

La guía adapta localmente dichos criterios, objetivos y recomendaciones, según las peculiaridades de nuestro hospital y área sanitaria, tratando de potenciar los múltiples aspectos en los que tenemos una preeminencia asistencial, docente e investigadora, y de situar a los médicos residentes en el entorno sanitario donde van a desarrollar su formación.

## **2. LA UNIDAD DE NEUROCIRUGÍA.**

El Servicio de Neurocirugía del Hospital Virgen de las Nieves de Granada ofrece cobertura sanitaria, de acuerdo al contrato programa a efectos de financiación de 2004, a los cerca de 900.000 habitantes de la provincia. Sin embargo, la población de hecho atendida es mucho mayor, pues constituye una unidad de referencia en la Comunidad Autónoma Andaluza y a nivel nacional, en determinadas patologías como neurovascular, cirugía de la epilepsia, cirugía de base de cráneo, cirugía de los trastornos del movimiento o radiocirugía. El Servicio dispone de una larga tradición docente que se ha mantenido ininterrumpidamente desde su creación hasta la actualidad. En nuestra Unidad han realizado en los últimos años periodos de rotación residentes pertenecientes a otros servicios de Neurocirugía de Andalucía (Málaga, Cádiz) o de otras comunidades autónomas (Valencia).

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### 2.1. Estructura física

El Servicio de Neurocirugía se encuentra ubicado en el Hospital de Traumatología, y para la patología neuropediátrica dispone de camas de hospitalización y quirófano para cirugía programada en el Hospital Materno-Infantil. La Unidad, dispone de las siguientes instalaciones propias:

#### Área Asistencial:

1. Planta de hospitalización: 48 camas en la 4ª planta del Hospital de Traumatología. Un número variable de camas asignadas en las distintas plantas del Hospital Materno-Infantil.
2. Sala de estancia para pacientes que se van a someter a tratamiento radioquirúrgico, que dispone de 4 sillones.
3. Dos consultas completamente equipadas, específicas para Neurocirugía, ubicadas en la planta baja del Hospital de Traumatología (Consulta nº12 y nº12 bis).
4. Una consulta compartida para pacientes neuropediátricos en el Hospital Materno Infantil.
5. Dos quirófanos de uso exclusivo para Neurocirugía (Quirófanos A y B) en la primera planta del Hospital de Traumatología. Los quirófanos se encuentran en la proximidad del TAC, de la sala de planificación de neuronavegación, de las salas de Radiología-Endovascular y de la UCI, todas ellas se encuentran ubicadas en la primera planta.
6. Un quirófano compartido con cirugía cardiaca en el Hospital Materno-Infantil.
7. Una sala para planificación de tratamiento radioquirúrgico y neuronavegación.
8. Un laboratorio experimental exclusivo de Neurocirugía en el Área Quirúrgica, dotado de cámara de flujo laminar, centrifugadora, microscopio...
9. Una sala de Video-EEG ubicada en la 4ª planta.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### Área Administrativa y docente:

1. Secretaría con dos puestos de trabajo, localizada en la cuarta planta del hospital.
2. Despacho del Jefe de Servicio.
3. Sala de Juntas, dotada de negatoscopio, proyector, ordenador, pizarra digital, con acceso a la historia electrónica de los pacientes y a las imágenes del PACs.
4. Sala de video exclusiva de Neurocirugía, para docencia y montaje, localizada en la 1ª planta del hospital, en el área quirúrgica. En ella se encuentran almacenados videos y fotografías correspondientes a la mayoría de las intervenciones realizadas en nuestro Servicio.
5. Dormitorio para el médico de guardia y residente.
6. Existen 6 despachos médicos, uno localizado en el Área quirúrgica, dos de ellos localizados en las salas de hospitalización para el pase de sala y la información a familiares, y tres en el Área Administrativa de la 4ª planta. Todos disponen de puesto de ordenador, con conexión a la red del hospital, camilla y material para exploración de los pacientes.

## 2.2. Organización jerárquica y funcional

### **Recursos humanos**

Desde el punto de vista asistencial el Servicio de Neurocirugía está integrado en la Unidad de Gestión Clínica de Neurociencias. Los recursos humanos propios del Servicio de Neurocirugía son los siguientes:

Equipo Médico	Equipo de Enfermería		Administración
---------------	----------------------	--	----------------

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Jefe de Servicio	1	Supervisoras	2	Administrativos	2
Jefe de Sección	0	Enfermeras/os Aux. Enfermería	18		
Adjuntos	6		17		
Residentes	5				

### **Recursos materiales**

Cada quirófano dispone junto al material instrumental neuroquirúrgico habitual, de los siguientes elementos:

o Microscopio operatorio:

- En H. Traumatología: Zeiss NC4 Zeiss Pentero
- En Materno Infantil: Zeiss NC3

o Aspiración ultrasónica

o Neuroendoscopio

o Coagulación bipolar con irrigación

o Ecografía intraoperatoria

o Monitorización neurofisiológica intraoperatoria

o Estimulación cortical y nerviosa

o Marco de biopsia esterotáctica (Leksell y BRW)

o Monitores de medición de PIC. Posibilidad de registro crónico (prolongado).

o Ordenador para test de infusión.

o Equipo de radioscopia y sustracción digital.

o Pantalla digital para imágenes conectada a la red hospitalaria con acceso al PACs e historia clínica electrónica del paciente.

o Navegadores craneales. Existen 2 para patología craneal en nuestro Servicio:

- Guiado por infrarrojos (BrainLab).
- Magnético (General Electric).

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### **Recursos docentes**

El servicio dispone, entre otros, de los siguientes recursos:

- o Cañón retroproyector.
- o Acceso a Internet y red hospitalaria (imágenes del PACs e historia clínica electrónica) desde todos los puestos de trabajo.
- o Proyector de transparencias/diapositivas.
- o Equipo para montaje de video.
- o Grabaciones de intervenciones (posibilidad de verlas en 3D).
- o Pizarra digital.
- o Cámara digital.

### **Bibliográficos**

Desde todos los puestos de trabajo, con posibilidad de acceso remoto, se encuentra disponible la Biblioteca virtual del Servicio Sanitario Público de Andalucía, con acceso a texto completo a 91 revistas electrónicas en el ámbito de las neurociencias. El catálogo se encuentra disponible en:

<http://www.juntadeandalucia.es/salud/library/plantillas/externaw.asp?id=bibliotecav>

Junto a la Biblioteca General, en la planta baja del Hospital de Traumatología se ubica la Biblioteca de Rehabilitación y Traumatología. Su colección comenzó a crearse en 1975 dando cobertura a las distintas especialidades del Centro: Neurología, Neurocirugía, Neurofisiología, Traumatología, Rehabilitación, Cirugía Plástica, Cirugía Maxilofacial, Anestesia, Cuidados Intensivos, Radiología de las especialidades anteriores. Se trata de una biblioteca básicamente monográfica y cuenta en la actualidad con 160 publicaciones periódicas de ellas 127 son suscripciones vivas, así como 472 monografías, entre ellas las más importantes de la especialidad de Neurocirugía. Es de libre acceso, posee 10 puestos de Lectura. El servicio de préstamo es solo para monografías y está restringido al personal del hospital. Servicio de

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Reprografía: autoservicio de fotocopias. Servicio de Referencia: se realizan búsquedas bibliográficas personales, a través de las bases de datos disponibles e internet. Se localizan las referencias, solicitándose a través del préstamo interbibliotecarios aquellos artículos que no se encuentren disponibles entre nuestros fondos. El catálogo se encuentra disponible en <http://gr-hvnt.c17.es/>.

### 2.3. Cartera de Servicios

Podríamos dividir la cartera asistencial del Servicio en los siguientes apartados:

#### ***Patología tratada.***

#### ***NEUROCIRUGÍA ADULTOS:***

- Cirugía craneal
  - Cirugía y tratamiento del traumatismo craneoencefálico (TCE)
    - Tratamiento del T.C.E. leve y moderado
    - Tratamiento del T.C.E. grave (Escala de Glasgow < 8)
    - Tratamiento del Traumatismo craneo-facial
    - Tratamiento del Traumatismo craneo-orbitario
  - Cirugía de los tumores intracraneales
    - Tratamiento tumores fosa craneal anterior
    - Tratamiento de los tumores selares y esfenoidales
    - Tratamiento de los tumores supraselares
    - Tratamiento de los tumores hemisféricos cerebrales
    - Tratamiento de los tumores de tálamo y ganglios basales
    - Tratamiento de los tumores de la glandula pineal

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Tratamiento de los tumores petro-clivales
- Tratamiento de los tumores ángulo ponto-cerebelosos
- Tratamiento de los tumores de glomus
- Tratamiento tumores agujero magno
- Tratamiento de otros tumores de fosa posterior
- Tratamiento de tumores de base de cráneo
- Cirugía vascular intracraneal
  - Tratamiento Aneurisma circulación anterior
  - Tratamiento Aneurisma circulación posterior
  - Tratamiento Aneurismas de localización y/o tamaño especiales
  - Tratamiento M.A.V.
  - Tratamiento Fístulas A-V Durales
  - Tratamiento Fístulas Carotido-Cavernosas
  - Tratamiento Cavernomas
- Cirugía funcional:
  - Cirugía de los trastornos del movimiento.
  - Psicocirugía.
  - Cirugía de la Epilepsia.
- Hidrocefalia: tratamiento mediante derivaciones de LCR y Neuroendoscopia.
- Hidrocefalia crónica del adulto: diagnóstico mediante test de infusión y monitorización continua de PIC y tratamiento mediante diversos procedimientos de derivación de LCR.
- Columna vertebral
  - Cirugía traumática en columna cervical, incluyendo los niveles C0-C1-C2.
  - Cirugía por tumor o infección
  - Cirugía de hernia de disco y otros procesos degenerativos.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Cirugía de la medula espinal
  - Cirugía por tumor
  - Cirugía vascular
  - Cirugía procesos infecciosos
  - Siringomielia
- Procedimientos malformativos raquimedulares del adulto
  - Cirugía Lipomas
  - Cirugía Medula Anclada
  - Cirugía de la Siringomielia Congenita
  - Cirugía de las Malformaciones de Chiari
  - Cirugía Quistes Aracnoideos
  - Cirugía Quistes Radiculares
  - Cirugía de los Meningoceles
- Nervios periféricos:
  - Patología tumoral
  - Patología traumática
  - Patología compresiva
- Dolor:
  - Sistema de estimulación implantable
  - Sistemas de infusión intratecal
  - Intervenciones sobre nervios periféricos
  - Intervenciones sobre médula espinal
  - Intervenciones sobre pares craneales
    - Neurotomía
    - Neurectomía
    - Neurolisis

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Descompresión neurovascular
  - Intervenciones ablativas centrales
- Espasticidad:
  - Sistemas de infusión intratecal

### NEUROCIRUGÍA PEDIÁTRICA:

- Tumores intracraneales del lactante y edad pediátrica
  - Craneofaringiomas
  - Tumores del IIIº ventrículo
  - Tumores hemisféricos
  - Tumores intraventriculares
  - Papilomas de plexos
  - Tumores región pineal
  - Tumores cerebelo-IVº ventrículo
  - Tumores ópticos
  - Tumores en lactantes
  - Tumores raquimedulares
- Malformaciones vasculares
  - Aneurismas arteriales
  - Fístulas AV
  - MAV intracraneales
  - MAV medulares
  - Cavernomas
- Traumatismos craneoencefálicos
  - Traumatismos craneoencefálico leve-moderado
  - Traumatismo craneoencefálico severo
  - Hematomas subdurales
  - Higromas subdurales en el lactante

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Traumatismos raquimedulares
- Patología neuroquirúrgica del neonato
- Anomalías congénitas craneofaciales
  - Craneosinostosis y deformaciones craneales mas simples
    - Escafocefalia
    - Plagiocefalia
    - Turricefalia
    - Braquicefalia
    - Otras
  - Malformaciones craneofaciales complejas:
    - Síndrome de Apert
    - Síndrome de Crouzon
- Meningoencefalocelos
- Quistes aracnoideos
- Anomalías congenitas raquimedulares
  - Anomalías óseas de la charnela cervico-occipital
  - Malformaciones de Chiari
  - Meningocele
  - Mielomeningocele
  - Diastematomielia
  - Lipomas en todas sus variedades
  - Dermoides
  - Siringomielia e hidromielia
  - Cono medular anclado
  - Tumores congénitos
- Hidrocefalia

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### ***Unidades multidisciplinares.***

El Servicio de Neurocirugía ofrece diagnóstico y tratamiento de aquellas patologías que por su complejidad requieren el concurso de distintas especialidades. En este sentido se ha fomentado la colaboración con otros Servicios en los siguientes campos:

- **NEUROCIRUGÍA VASCULAR:** junto al Servicio de Neurorradiología intervencionista de nuestro centro se ofrece al paciente el mejor tratamiento decidiéndose entre el tratamiento embolizador, quirúrgico o la combinación de ambos. Asimismo y con la colaboración de este Servicio y la Unidad de Cuidados Intensivos está siendo posible el diagnóstico y tratamiento precoz de los aneurismas intracraneales que han sangrado (dentro de las primeras 72 horas).
- **BASE DE CRÁNEO:** constituye uno de los activos más atractivos del servicio, siendo centro de referencia regional para pacientes con patología de esta área. Los casos son presentados y discutidos en sesiones clínicas conjuntas con otras especialidades (Cirugía Máxilo-Facial, Otorrinolaringología, Cirugía Plástica, Oftalmología, Radiología, Oncología Médica y Radioterápica). El tratamiento quirúrgico se lleva a cabo de forma conjunta con aquellas especialidades que por la localización y relaciones del tumor, puedan facilitar el abordaje.
- **CIRUGÍA ESPINAL:** aquellos procesos de localización compleja son abordados con la ayuda de especialistas de Cirugía Digestiva (abordajes anteriores a la columna lumbar), Cirugía Torácica (abordajes anteriores o antero-laterales a la columna dorsal) o Cirugía Máxilo-Facial (abordajes anteriores a la región C1-C2).

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- **PATOLOGÍA ONCOLÓGICA:** existe un Comité Neurooncológico que integra a los Servicios de Neurocirugía, Oncología Radioterápica, Oncología Médica, Neurorradiología y Anatomía Patológica, con reuniones periódicas donde se discuten los casos y se toman decisiones conjuntas sobre los mismos.
- **HIDROCEFALIA:** existe una estrecha colaboración con la Unidad de Demencia de Neurología y el Servicio de Radiología para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la hidrocefalia crónica del adulto. Existe un protocolo de diagnóstico para entidad puesto en marcha por nuestro Servicio y que ha sido objeto de presentación en diversos foros de ámbito nacional. Esta entidad constituye una de las principales líneas de investigación de nuestro Servicio.
- **UNIDAD DE CIRUGÍA DE LA EPILEPSIA.** Constituye la primera unidad para tratamiento de la epilepsia refractaria creada en nuestra comunidad autónoma. Integrada por neurocirujanos, neurólogos, neurofisiólogos y psicólogos para el tratamiento de la epilepsia refractaria temporal y extratemporal.
- **UNIDAD DE CIRUGÍA DE LOS TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO.** Forman parte de ella neurólogos, neurocirujanos y neuropsicólogos. En la actualidad existen también dos becarios de investigación. Constituye una de las principales líneas de investigación de nuestro hospital, con publicaciones relevantes a nivel internacional.
- **UNIDAD DE CIRUGÍA ENDOCRINOLÓGICA.** En colaboración con los Servicios de ORL y Endocrinología del H. Virgen de las Nieves y del H. San Cecilio. Esta Unidad es pionera en Andalucía en el abordaje transnasal endoscópico de los tumores hipofisarios.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### ***Técnicas quirúrgica disponibles***

#### ***CIRUGÍA CRANEAL:***

- Craneotomía
- Craniectomía
- Reconstrucción de defectos óseos con diversas técnicas
- Reparación de malformaciones craneales
- Cirugía transesfenoidal
- Cirugía de órbita
- Neuroendoscopia
- Termocoagulación
- Neurolisis con glicerol
- Abordajes combinados a la base del cráneo:
  - Transmaxilar
  - Subfrontal ampliado
  - Transcigomático
  - Transmalar
  - Presigmoideo
- Cirugía derivativa de LCR
- Cirugía de la epilepsia: temporal y extratemporal. Lobectomía, hemisferotomía, callosotomía, resecciones corticales.
- Cirugía de los trastornos del movimiento: estimulación cerebral profunda, lesiones por radiofrecuencia.

#### ***CIRUGÍA ESPINAL***

- Laminectomías
- Microcirugía discal

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Corpectomías
- Fijaciones cervicales anteriores y posteriores
- Fijaciones occípito-cervicales
- Estimulación epidural
- Infusión intraespinal de medicamentos
- Derivaciones de LCR

### *NERVIO PERIFÉRICO*

- Tumorectomía
- Descompresión
- Sutura primaria o diferida

### ***Actividad asistencial***

La actividad asistencial queda resumida en el cuadro de la página siguiente (datos extraídos del cuaderno de mando).

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### NEUROCIRUGÍA

AÑO: 2011

	DICBRE/11	DICBRE/10	MEDIA/11	ACUM./11	ACUM./10	DIFERENCIA
<b>AREA HOSPITALIZACION</b>						
DIAS	31	31	30	365	365	0
CAMAS	35	43	45	45	40	4
ING.ADMISION	88	114	129	1.543	1.570	-27
ING. TRASLADOS	22	14	19	231	247	-16
<b>ING. TOTALES</b>	<b>110</b>	<b>128</b>	<b>148</b>	<b>1.774</b>	<b>1.817</b>	<b>-43</b>
ESTANCIAS	963	1.305	1.126	13.515	14.690	-1.175
EXITUS	0	4	2	25	21	4
<b>% EXITUS</b>	<b>0,00</b>	<b>3,13</b>	<b>1,41</b>	<b>1,41</b>	<b>1,16</b>	<b>0</b>
<b>E.M.</b>	<b>8,75</b>	<b>10,20</b>	<b>7,62</b>	<b>7,62</b>	<b>8,08</b>	<b>0</b>
<b>P.O.</b>	<b>88,76</b>	<b>97,90</b>	<b>82,74</b>	<b>82,74</b>	<b>99,58</b>	<b>-17</b>
<b>AREA CONSULTAS*</b>						
PRIMERAS	146	120	199	2.387	978	1.409
SEGUNDAS	310	252	437	5.242	2.040	3.202
<b>TOTALES</b>	<b>456</b>	<b>372</b>	<b>636</b>	<b>7.629</b>	<b>3.018</b>	<b>4.611</b>
<b>% PRIMERAS</b>	<b>32,02</b>	<b>32,26</b>	<b>31,29</b>	<b>31,29</b>	<b>32,41</b>	<b>-1</b>
<b>AREA URGENCIAS</b>						
URGENCIAS ATENDIDAS	32	53	42	509	559	-50
INGRESOS URGENTES	32	53	42	509	557	-48
<b>% INGRESO</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>99,64</b>	<b>0</b>
<b>PRESIÓN DE URGENCIAS</b>	<b>29,09</b>	<b>41,41</b>	<b>28,69</b>	<b>28,69</b>	<b>30,65</b>	<b>-2</b>
<b>AREA QUIRURGICA</b>						
Nº QUIROFANOS						
HORAS DISPONIBLES	199	224	235	2.823	2716	107
HORAS UTILIZADAS	158	151	180	2.161	2127	34
<b>I.U.Q.</b>	<b>79,40</b>	<b>67,41</b>	<b>76,55</b>	<b>76,55</b>	<b>78,31</b>	<b>-2</b>
INT. PROGRAMADAS	51	62	62	749	689	60
INT. URGENTES	10	25	15	175	216	-41
C.MAYOR AMBULATORIA	0	0	0	4	4	0
C.MENOR AMBULATORIA	0	0	0	0	0	0
RESTO AMBULATORIAS	3	2	3	36	18	18
INT. AMBULATORIAS	3	2	3	40	22	18
<b>INT. TOTALES</b>	<b>64</b>	<b>89</b>	<b>80</b>	<b>964</b>	<b>927</b>	<b>37</b>
<b>INTERV. POR SESIÓN</b>	<b>1,79</b>	<b>1,94</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1,78</b>	<b>0</b>
INT.PROGR. SUSPENDIDAS	5	0	3	39	20	19
<b>INDICE INTERV.SUSP.</b>	<b>8,93</b>	<b>0,00</b>	<b>4,95</b>	<b>4,95</b>	<b>2,82</b>	<b>2</b>
ESTANCIA PREOPERATORIA	127	141	105	1.254	1109	145
<b>E.M.P.O.</b>	<b>2,49</b>	<b>2,27</b>	<b>1,67</b>	<b>1,67</b>	<b>1,61</b>	<b>0</b>
RADIOC. ESTEREOTÁXICA	16	15	17	205	243	-38
<b>DEMORAS AGD GARANTÍA PROG.</b>						
TOTAL LEQ PLAZO 180 DIAS	77	60				
TIEMPO MEDIO	65	67				

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### 3. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA

Puede accederse al mismo a través del enlace a la página web:

<http://www.msps.es/profesionales/formacion/guiaFormacion.htm>

### 4. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD DE NEUROCIRUGÍA.

#### 4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación

La Neurocirugía es una disciplina de la medicina y una especialidad médica de carácter quirúrgico que se ocupa del estudio y tratamiento, (esto es, la prevención, diagnóstico, evaluación, terapéutica, cuidado intensivo y rehabilitación) de las enfermedades quirúrgicas o potencialmente quirúrgicas del sistema nervioso central, periférico y autónomo, incluyendo sus cubiertas, vascularización y anejos como la hipófisis, así como del manejo operatorio y no operatorio del dolor, cualquiera que sea la edad del paciente. Corresponde, por tanto al Neurocirujano la prevención, diagnóstico y tratamiento de pacientes adultos o pediátricos con trastornos del sistema nervioso potencialmente quirúrgicos que comprenden la patología del encéfalo, las meninges, el cráneo y sus aportes vasculares, incluyendo las arterias carótidas y vertebrales, la patología de la hipófisis, la patología de la columna vertebral y de la médula espinal y sus meninges, así como la patología de los nervios periféricos en toda su extensión.

El objetivo final es conseguir especialistas competentes y bien preparados que sean capaces de ser reconocidos como tales, siendo autosuficientes y estando capacitados para el ejercicio profesional actualizado de la especialidad. Por tanto el especialista en Neurocirugía debe ser capaz de sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos de las diferentes áreas de la especialidad. El programa formativo debe capacitar al especialista sentando las bases

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

para que pueda incorporar a la práctica diaria de su profesión los avances que se produzcan en su especialidad y en otras áreas de conocimiento de interés para mejorar la atención a los ciudadanos. Por ello, este programa formativo debe cumplir los siguientes objetivos:

- Facilitar una formación clínica básica, mediante el conocimiento de las actividades que se llevan a cabo en los distintos departamentos, unidades y servicios, maniobras de resucitación cardiopulmonar, manejo de vías, asistencia a sesiones interdepartamentales y otros aspectos estrechamente relacionados con la Neurocirugía.
- Facilitar formación médico-quirúrgica basada fundamentalmente en rotaciones o módulos por las diferentes áreas del Servicio de Neurocirugía.
- Facilitar formación en investigación. Imprescindible en la práctica médica actual, ya que sólo la activa implicación del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico, asegurará una asistencia de calidad.
- Facilitar formación en bioética.
- Facilitar formación básica en gestión clínica, archivo y distribución de imágenes, etc.
- Facilitar aspectos básicos de formación médico-legal.

Las principales características del programa son:

1. Sistema formativo: El sistema formativo es el de residencia que se basa en el autoaprendizaje tutorizado con adquisición progresiva de responsabilidad en las tareas asistenciales, implicando por tanto que el residente adquiera un número cada vez mayor de conocimientos y responsabilidades en las actividades propias de la Neurocirugía según avanza en su programa formativo.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

2. Plan formativo: El proceso de la toma de responsabilidades crecientes en el cuidado del paciente, así como del desarrollo de la experiencia clínica y del conocimiento y habilidades quirúrgicas deben ser estrechamente guiados y apoyados en un plan formativo individual bien organizado a lo largo de todo el período formativo.

El tutor que es una figura clave en la impartición del programa del programa deberá asumir, en coordinación con la Comisión de Docencia donde se ubique la unidad docente la responsabilidad del cumplimiento y la aplicación del programa, lo que incluye:

- a) La preparación y actualización de guías escritas sobre los cuidados que el residente debe proporcionar a los pacientes y la comprobación de la adecuada realización de todos los documentos clínicos relativos a la docencia.
- b) El diseño de sesiones clínicas y otras actividades científicas (sesiones, conferencias, asistencia a cursos, congresos etc.).
- c) La preparación y coordinación del plan de rotaciones.
- d) La evaluación formativa del progreso de aprendizaje del residente y la evaluación anual y final del mismo en los términos previstos por la legislación vigente.
- e) La verificación del grado de seguimiento del programa junto con los residentes y también por parte de la plantilla docente.
- f) La supervisión y promoción de las actividades interdisciplinarias del equipo neuroquirúrgico.
- g) La preparación de informes para la Comisión de Docencia y la Comisión Nacional de la Especialidad si fuesen requeridos.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

A su llegada al Servicio de Neurocirugía al residente se le facilitará una guía de funcionamiento de la Unidad Docente que contenga instrucciones escritas sobre aspectos tales como: horario laboral, régimen de guardias médicas, normas de admisión de pacientes y funcionamiento del área de hospitalización, quirófanos, departamentos de reanimación y urgencias, sistema de información a los pacientes y familiares, modelos de historia clínica, de descripciones de evolución y operatorias, informes de alta, y sistemática de asistencia a sesiones y reuniones científicas.

El programa formativo se estructura en dos partes:

- Una primera parte, cuya duración será de un año, de iniciación a la Neurocirugía y de conocimientos comunes con otras especialidades en Ciencias de la Salud, incluidos los relativos a metodología de la investigación, bioética, gestión clínica y formación en protección radiológica.
- Una segunda parte específica, cuya duración será de cuatro años, basada en la realización de rotaciones por las diferentes áreas que integran la Neurocirugía.

#### 4.2. PLAN ESPECÍFICO DE ROTACIONES

##### ***Primer año de residencia.***

##### **A. Características generales y objetivos generales del primer año de residencia.**

El primer año de residencia tendrá como objetivo la iniciación a la Neurocirugía, aunque constará de conocimientos comunes con otras especialidades en Ciencias de la Salud, incluidos los relativos a metodología de la investigación, bioética, gestión clínica y formación en protección radiológica.

Los objetivos de conocimiento y habilidad en este período serán:

- Formación básica en Neurocirugía y funcionamiento del Servicio.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Formación en ciencias básicas.
- Formación en protección radiológica.
- Formación en medicina de primeros auxilios.
- Formación en bioética y en comunicación personal.
- Formación médico-legal.
- Iniciación a la gestión clínica.

Al finalizar este período de tiempo, el residente deberá:

- a) Disponer de una buena preparación básica que le permita relacionarse de manera científica, óptima y estrecha con los profesionales de otras especialidades.
- b) Estar familiarizado con los principios y medidas de seguridad en protección radiológica.
- c) Conocer los principios generales del tratamiento quirúrgico y adquirir habilidades en el manejo de las posibles reacciones a los fármacos y de las complicaciones más frecuentes.
- d) Ser competente en maniobras terapéuticas de soporte vital básico, resucitación cardiopulmonar y manejo de los cuidados intensivos.
- e) Repasar los conceptos de anatomía especialmente relacionados con la «anatomía radiológica» que incluye las imágenes obtenidas con rayos X, ultrasonidos y resonancia magnética.
- f) Estar familiarizado con los conceptos y terminología de la Neurocirugía.
- g) Comprender las responsabilidades del Neurocirujano con los pacientes, incluyendo la necesidad de proporcionarles información.
- h) Conocer y acatar las normas sobre confidencialidad y protección de datos en la práctica clínica.
- i) Empezar a adquirir una buena capacidad de comunicarse con otros especialistas.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

j) Comenzar a adquirir habilidades en la redacción de informes neuropatológicos y otros informes básicos, así como habilidades de comunicación con los pacientes y con otros profesionales.

k) Conocer la importancia de la gestión clínica y el aprovechamiento más efectivo de los recursos disponibles.

l) Conocer el funcionamiento cotidiano del Servicio de Neurocirugía.

### B.- Métodos y recursos formativos.

Los métodos formativos deben cumplir dos objetivos fundamentales:

- Por un lado, la formación del especialista debe ser práctica y basada en la participación del o la residente en los servicios y actividades asistenciales cotidianas.
- Por otra parte, se debe utilizar otro conjunto de metodologías formativas complementarias para aquellos otros conocimientos, habilidades o actitudes no alcanzables en las rotaciones asistenciales previstas.

En este sentido, durante el primer año, junto a las rotaciones por los distintos servicios asistenciales, el residente realizará los cursos del *Programa Común Complementario para Especialistas en Formación en Ciencias de la Salud en Andalucía (PCCEIR)*, que fue elaborado por la Consejería de Salud en el año 2001.

### **Rotaciones durante el primer año.**

El residente permanecerá los dos primeros meses del primer año en el propio Servicio de Neurocirugía en el que realizará la mayor parte de su formación. Así, tomará contacto inmediato y directo con la estructura física del correspondiente Servicio (área de hospitalización, quirófanos, policlínica, área de urgencias y servicios relacionados, como radiodiagnóstico y otros), con el personal facultativo y auxiliar de la misma, en especial con los residentes, conocerá la dinámica de trabajo, incluido el

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

servicio de guardia, y las actividades científicas y docentes que se llevan a cabo. En este período inicial será informado sobre el material didáctico que debe manejar.

La adquisición de conocimientos comunes con otras especialidades se llevará a cabo a través de períodos rotacionales de 2 meses por las siguientes especialidades:

### ***Rotación por Neurología:***

Duración: Cuatro meses.

Objetivos:

- Realizar una historia clínica y exploración neurológica completas.
- Manejo global del enfermo neurológico.
- Conocer la técnica de la punción lumbar.
- Conocer las diferentes pruebas neurofisiológicas (EEG, EMG, etc.).

### ***Rotación por Cuidados Intensivos:***

Duración: Dos meses.

Objetivos:

- Realizar la valoración inicial de 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.

### ***Rotación por Anatomía Patológica:***

Objetivos:

- Conocer las técnicas y procesos básicos del diagnóstico neuropatológico.
- Conocer la anatomía macroscópica y microscópica del SNC y sus cubiertas.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Realizar el diagnóstico neuropatológico de los tumores, infecciones, malformaciones vasculares, enfermedades desmielinizantes y patología degenerativa del SNC.

Dadas las particularidades de la organización de nuestro hospital y el carácter de las Sesiones de Neuro-Oncología, que tienen una orientación fundamentalmente docente, con su asistencia periódica el residente puede cumplir los objetivos propuestos en la rotación.

### ***Rotación por Neurorradiología:***

Duración: Dos meses.

Objetivos:

- Conocer la anatomía normal del SNC en imágenes de Tomografía
- Computerizada (TC), 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.
- Asistir a diferentes procedimientos de neurorradiología vascular intervencionista.

**Cursos obligatorios.**

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

El programa PCCEIR se compone de los siguientes módulos formativos (cada módulo está enlazado con su contenido):

Módulo I: Organización Sanitaria de Andalucía y Bioética.

Módulo II: Comunicación y habilidades relacionales en Ciencias de la Salud.

Módulo III: Investigación I. Estadística. Epidemiología. Manejo de la bibliografía médica.

Medicina basada en la evidencia.

Módulo IV: Metodología de la Investigación.

Módulo V: Gestión de calidad: Gestión clínica y Gestión por procesos.

Módulo VI: Soporte Vital Avanzado

Igualmente el residente acudirá al curso ofertado por la Comisión de Docencia sobre protección radiológica, cuyos contenidos formativos en esta materia se ajustan a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116» relativa a las directrices de educación y formación sobre protección radiológica en exposiciones médicas.

*Contenido de la formación:*

- 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.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

k) Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.

l) Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

La enseñanza de los epígrafes anteriores se enfocará teniendo en cuenta los riesgos reales de la exposición a las radiaciones ionizantes y sus efectos biológicos y clínicos.

*Duración de la formación:*

Los contenidos formativos de las anteriores letras a), b), c), d), e), f), g), h), i), se impartirán durante el primer año de especialización. Su duración será, entre seis y diez horas, fraccionables en módulos, que se impartirán según el plan formativo que se determine. Los contenidos formativos de las letras j), k) y l): se impartirán progresivamente en cada uno de los sucesivos años de formación y su duración será entre dos y cuatro horas, en cada año formativo, destacando los aspectos prácticos.

*Lugar de realización:*

Los contenidos formativos de las letras a), b), c), d), e), f) g), h), i), se impartirán por lo integrantes de un Servicio de Radiofísica Hospitalaria/ Protección Radiológica/ Física Médica.

Los contenidos formativos de las letras j), k) y l): se impartirán en una Institución Sanitaria con Servicio de Radiofísica Hospitalaria/Protección Radiológica/Física Médica, en coordinación con las unidades asistenciales de dicha institución específicamente relacionadas con las radiaciones ionizantes.

*Efectos de la formación:*

La formación en Protección Radiológica en el periodo de Residencia antes referida, se adecua a lo requerido en la legislación aplicable durante la formación de especialistas en ciencias de la salud, sin que en ningún caso, dicha formación implique la adquisición del segundo nivel adicional en Protección Radiológica, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

de calidad en radiodiagnóstico, para procedimientos intervencionistas guiados por fluoroscopia.

### C. Definición de competencias. Objetivos de conocimiento, habilidades y actitudes.

#### **Ciencias básicas**

##### Neuroanatomía.

##### *Objetivo global:*

Demostrar conocimientos de anatomía necesarios para el diagnóstico de las enfermedades del sistema nervioso y para la práctica de la neurocirugía.

##### *Objetivos de conocimiento:*

##### General:

Conocer el desarrollo embriológico del cerebro, cerebelo, tronco encéfalo, elementos gliales, médula y cono espinal, cola de caballo, sistema nervioso simpático y parasimpático y sistema nervioso periférico.

Conocer también el desarrollo embriológico del cráneo, unión craneocervical y columna vertebral.

Describir y diferenciar los diferentes tipos de neuronas y su microanatomía.

Nombrar los elementos de la glía y conocer su microanatomía.

Dibujar y describir en detalle las arterias carótida, vertebral y sus ramas.

Identificar y conocer el drenaje venoso del sistema nervioso central.

Identificar los huesos del cráneo y suturas. Identificar cada foramen craneal y su contenido.

Describir la anatomía de las meninges incluyendo duramadre, aracnoide y piamadre.

Conocer la anatomía de los ventrículos cerebrales y de las cisternas aracnoideas.

Conocer la anatomofisiología de la producción, flujo y reabsorción del líquido cefalorraquídeo.

Identificar y describir la anatomía macroscópica de la columna.

Enumerar los músculos relacionados con el cráneo y la columna vertebral.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Conocer en detalle las bases anatómicas de la barrera hemato-encefálica.

Sistema Nervioso Central:

Describir la macroanatomía del cerebro, cerebelo, tronco, nervios craneales y médula espinal.

Describir la anatomía microscópica de la corteza cerebral en detalle.

Describir en detalle la anatomía de las vías olfatoria, la formación hipocampal y amígdala.

Describir en detalle la anatomía del hipotálamo e hipófisis.

Describir en detalle la anatomía del diencéfalo.

Describir en detalle la anatomía del cerebelo.

Describir en detalle la anatomía del tronco encéfalo: mesencéfalo, protuberancia, bulbo.

Dibujar el curso de cada nervio craneal desde su origen a su terminación.

Describir en detalle la anatomía de la médula espinal.

Sistema Nervioso Autónomo:

Distinguir neuronas pre y postganglionares. Describir la estructura del ganglio autonómico

Describir el sistema nervioso simpático y parasimpático.

Conocer las fibras aferentes viscerales y las vías autonómicas centrales.

Sistema Nervioso Periférico:

Diferenciar entre inervación segmentaria y periférica.

Dibujar y conocer los plexos cervical, braquial y lumbosacro.

Conocer la anatomía de los nervios periféricos de las extremidades superiores e inferiores.

Describir en detalle la microanatomía de los nervios periféricos.

Explicar la diferencia entre fibras mielínicas y amielínicas.

Músculo:

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Explicar el concepto de unidad motora.

Describir la anatomía de la placa motora.

Describir la microanatomía del músculo liso y del estriado.

### Neurorradiología.

#### *Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento de las pruebas de imagen neurorradiológicas y de las intervenciones relacionadas específicamente con pacientes neuroquirúrgicos.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Describir las precauciones que deben tomarse a la hora de realizar un examen radiológico.

Identificar las estructuras anatómicas normales de las proyecciones radiográficas del cráneo antero-posterior, lateral. Reconocer las lesiones más comunes que pueden detectarse en la radiografía simple de cráneo, traumáticas y no traumáticas (fracturas, neoplasias, infecciones)

Enumerar las indicaciones de arteriografía carotídea, cerebral y espinal.

Identificar las principales arterias y venas del cuello y cerebro en angiografía.

Describir los conceptos de la tomografía computerizada (TC) y la Resonancia Magnética (RM). Conocer las principales secuencias de imagen utilizadas.

Identificar las estructuras anatómicas normales del cuero cabelludo, cráneo, dura, cerebro y vasos cerebrales en la TC y RM y reconocer las lesiones más comunes que se pueden detectar en la TC y RM de cráneo:

Traumáticas (Fracturas craneales, hematomas intracraneales (epidural, subdural, intraparenquimatoso, intraventricular), contusiones cerebrales, hemorragia subaracnoidea, lesión axonal difusa.

No traumáticas (Infarto isquémico, infarto venoso, hidrocefalia, quistes, tumores, edema cerebral, infecciones, anomalías congénitas).

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Identificar las estructuras anatómicas normales de la unión craneovertebral y de la columna cervical, dorsal y lumbar en las radiografías simples y en la TC. Conocer el diagnóstico radiológico de la platibasia y cranial settling.

Describir las anomalías congénitas de la unión craneovertebral.

Describir los hallazgos en radiografías simples y en la TC de los traumatismos de la unión craneovertebral más comunes y de las lesiones traumáticas espinales.

Discutir las indicaciones de TC y RM espinales en el contexto de traumas espinales.

Describir la apariencia en RM de las lesiones traumáticas.

Reconocer las enfermedades degenerativas espinales detectables con RM (degeneración y hernia discal, estenosis de canal, hipertrofia facetaria, osteofitos, espondilolistesis, escoliosis).

Identificar la médula espinal y los tumores medulares en la TC y RM.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Solicitar los estudios radiológicos apropiados y en su momento adecuado.

Demostrar capacidad para interpretar los estudios radiológicos de los traumatizados.

Neurología.

*Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento del examen neurológico, de los test diagnósticos, de las enfermedades neurológicas y su tratamiento.

*Objetivos de conocimiento:*

Conocer los principios e indicaciones de diferentes pruebas diagnósticas incluyendo:

Electroencefalografía (EEG). Patrones normales y patológicos Potenciales evocados sensitivos (PES), visuales (PEV) y motores (PEM).

Electromiografía (EMG). Alteraciones en enfermedades neuromusculares.

Velocidad de conducción nerviosa (VCN). Velocidades de transmisión en los nervios principales. Cambios de VCN en las neuropatías.

Definir el delirium y la demencia. Diagnóstico diferencial de cada uno.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Definir y conocer el coma y los estados de alteración de la conciencia.

Describir la evaluación de un paciente con síncope.

Conocer la presentación clínica y discutir la evaluación radiológica, clínica y el manejo de:

Accidente isquémico transitorio

Infarto cerebral

Hemorragia cerebral y cerebelosa

Hemorragia subaracnoidea

Infarto venoso.

Conocer la etiología, presentación clínica, diagnóstico y manejo de las vasculitis cerebrales.

Conocer el diagnóstico y manejo del pseudotumor cerebri.

Conocer el diagnóstico y tratamiento de la hidrocefalia a presión normal.

Conocer el manejo del coma diabético hiperosmolar, hiperglucémico no cetósico.

Tener una idea general de las alteraciones cromosómicas que pueden afectar al SNC incluyendo la etiología, patrones de herencia, penetrancia y tests diagnósticos.

Conocer en detalle los mayores síndrome neurocutáneos: Neurofibromatosis tipo 1 y 2, angiomas encefalotrigeminal, incontinencia pigmento, esclerosis tuberosa.

Definir la neuropatía periférica, polineuropatía, mononeuropatía, mononeuropatía múltiple y neuritis. Conocer las principales neuropatías hereditarias.

Conocer la etiología, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico del síndrome de Guillain-Barre.

Enumerar las principales neuropatías adquiridas diferentes del Guillain-Barre: Polineuritis crónica desmielinizante, polineuropatía asociada a deficiencias dietéticas, neuropatías asociadas a radiación, frío, etc.).

Conocer la fisiopatología, presentación clínica, tratamiento y pronóstico de la enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Pick y enfermedad por cuerpos de Lewy.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Definir el hemicorea y hemibalismo, las distonías focales y globales, el mioclono y el temblor esencial benigno.

Conocer en detalle la fisiopatología, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico del Parkinsonismo.

Conocer la fisiopatología, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de: Esclerosis lateral amiotrófica, Miastenia Gravis juvenil y del adulto.

Conocer las distrofias musculares comunes: Distrofia muscular de Duchenne y otras.

Conocer la epidemiología, fisiopatología, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la Esclerosis Múltiple.

Conocer en detalle la mielinolisis central pontina.

Conocer la fisiopatología, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las cefaleas migrañosas y de los síndromes de cefaleas no migrañosas

Conocer la fisiopatología, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las diferentes formas de epilepsia en detalle.

Definir el estatus epiléptico y discutir su tratamiento médico.

Describir las implicaciones neurológicas del alcoholismo.

### Neurofarmacología.

#### *Objetivo global:*

Demostrar los conocimientos de farmacología necesarios para el tratamiento de enfermedades neurológicas y de enfermedades que afectan al sistema nervioso

#### *Objetivos de conocimiento:*

Conocer la neurotransmisión celular básica.

Definir y conocer los receptores y su farmacodinamia.

Conocer el neurotransmisor acetilcolina, los catecolaminérgicos (dopamina y noradrenalina), la serotonina, el glutamato, GABA y glicina, así como los neurotransmisores peptídicos

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir la farmacología de cada una de las drogas usadas para tratar enfermedades neurológicas.

### Neurofisiología.

#### *Objetivo global:*

Demostrar los conocimientos de fisiología necesarios para entender las enfermedades neurológicas.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Comprender la fisiología básica de los nervios.

Conocer conceptos de la transmisión sináptica.

Describir la fisiología del sistema motor y sensitivo.

Describir los atributos del sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático.

Conocer las bases fisiológicas del despertar y la emoción.

Describir las funciones superiores incluyendo la anatomía del lenguaje y la función de la corteza de asociación.

Describir las bases fisiológicas de la producción y reabsorción de líquido cefalorraquídeo.

Estudiar el control fisiológico de la vascularización cerebral

Conocer en detalle la fisiología del hipotálamo e hipófisis, en su función endocrina.

### **Clínica general**

#### Cuidados intensivos generales.

#### *Objetivo global:*

Demostrar capacidad para discriminar entre los pacientes neuroquirúrgicos que necesitan cuidados intensivos y los que no. Demostrar el conocimiento y la capacidad para manejar a los pacientes neuroquirúrgicos en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

#### *Objetivos de conocimiento:*

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Definir qué pacientes adultos y pediátricos deben ser tratados en una UCI ya sea por patología médico o por patología neuroquirúrgica.

Conocer los cuidados médicos básicos para el manejo de los pacientes neuroquirúrgicos en una UCI: Profilaxis de hemorragia gastrointestinal; profilaxis de complicaciones pulmonares; profilaxis, diagnóstico y tratamiento de trombosis venosa y embolismo pulmonar, etc.

Describir las indicaciones y farmacocinética de las medicaciones más usadas en una UCI: agentes vasoactivos, drogas ionotrópicas, broncodilatadores, diuréticos, antiarrítmicos, antihipertensivos, antimicrobianos y antiepilépticos.

Describir la presentación clínica, evaluación y tratamiento de las infecciones más frecuentes en una UCI neuroquirúrgica.

Conocer las indicaciones de intubación.

Hablar de los valores pulmonares más usados:

Parámetros de función pulmonar: Frecuencia, volumen tidal, capacidad vital forzada (CVF), capacidad pulmonar residual (CPR), volumen ventilatorio máximo (VVM)

Modos y ajustes de respiradores.

Conocer las indicaciones para el destete. Describir los métodos por los que se lleva a cabo.

Conocer a los parámetros de función cardiaca: precarga, postcarga y contractilidad.

Conocer las indicaciones de añadir monitorizaciones y la utilidad de las mismas, incluyendo: Catéteres arteriales, vías venosas centrales, catéter de Swan-Ganz, capnógrafo.

Enumerar los signos de isquemia cardiaca aguda y discutir su tratamiento de urgencias.

Conocer al impacto de la insuficiencia renal en el manejo del paciente neuroquirúrgico.

Describir el diagnóstico diferencial y manejo del ileo paralítico.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Conocer al diagnóstico y principios de manejo de los siguientes trastornos endocrinos: Hipo/hipertiroidismo, hipo/hiperadreno cortisolismo, diabetes mellitus, diabetes insípida.

Conocer las definiciones médicas y legales de muerte cerebral

Considerar los aspectos éticos y morales en pacientes neuroquirúrgicas críticos incluyendo:

Requerimientos de pacientes o familiares de cese de tratamiento.

Donación de órganos.

Hablar de acidosis y alcalosis respiratorias y metabólicas.

Conocer a los efectos de los trastornos del equilibrio ácido-base en el SNC y la presión intracraneal.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Obtener el certificado de RCP avanzada.

Demostrar capacidad para llevar a cabo una evaluación y manejo inicial en los pacientes neuroquirúrgicos críticos.

Capacidad para realizar: Intubaciones orotraqueales, colocación de sondas nasogástricas y urinarias.

Trabajar en un equipo de politraumatismos.

Demostrar capacidad para manejar pacientes neuroquirúrgicos en una UCI.

Diagnosticar y tratar alteraciones del equilibrio ácido-base en pacientes neuroquirúrgicos.

Infecciones.

*Objetivo global:*

Demostrar una comprensión de los factores relacionados con la adquisición, diagnóstico y tratamiento de infecciones en pacientes neuroquirúrgicos.

Describir la forma de presentación y el tratamiento de las infecciones neuroquirúrgicas más frecuentes.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Conocer a los medios para minimizar las complicaciones infecciosas en los pacientes neuroquirúrgicos.

Demostrar una comprensión de las técnicas usadas para minimizar el riesgo de diseminación de infecciones virales, incluyendo la hepatitis y VIH.

*Objetivos de conocimiento:*

Enumerar los organismos más frecuentemente implicados en las meningitis según la edad.

Enumerar las infecciones más frecuentes del SNC describiendo las poblaciones de riesgo.

Describir en detalle los signos y síntomas asociados con las infecciones del SNC.

Hablar de los estudios radiológicos de los pacientes con sospecha de infección del SNC.

Conocer las indicaciones para alertar a personas en contacto con pacientes que tienen una infección conocida del SNC.

Conocer las familias de antimicrobianos: las potenciales resistencias, las posibles complicaciones de cada droga, la monitorización precisada en cada uno, la farmacocinética.

Conocer al modo de transmisión, diagnóstico y tratamiento de infecciones fuera del SNC que suelen aparecer en pacientes neuroquirúrgicos: respiratorias, urinarias, heridas.

Conocer a la prevención, diagnóstico y manejo de la sepsis.

Enumerar las fuentes más frecuentes de fiebre postoperatoria.

Describir el manejo del paciente febril.

Conocer los síntomas, evaluación clínica y manejo de pacientes con infecciones valvulares.

Conocer las enfermedades por priones y de las precauciones cuando se sospechan.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Demostrar capacidad para usar una técnica estéril.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Diagnosticar y tratar de manera apropiada las infecciones del SNC y fuera del SNC en pacientes neuroquirúrgicos.

### Líquidos, electrolitos y nutrición.

#### *Objetivo global:*

Demostrar el conocimiento de la homeostasis de líquidos y electrolitos en condiciones normales y patológicas.

Demostrar capacidad para mantener un balance electrolítico normal.

Demostrar un conocimiento de las bases del manejo nutricional en pacientes neuroquirúrgicos.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Conocer la distribución normal de líquidos y electrolitos en los compartimentos intra y extracelulares incluyendo:

Metabolismo y distribución del sodio y el agua. Valoración clínica del balance de sodio y agua y el concepto de osmolaridad.

Requerimientos en condiciones normales.

Manejo de condiciones patológicas como la diabetes insípida o el SIADH.

Síndrome pierde sal central.

Revisar las posibles implicaciones clínicas del exceso o déficit de calcio, fósforo y magnesio.

Describir y contrastar las indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y beneficios de la nutrición enteral y parenteral.

Analizar las implicaciones de los déficits nutricionales relacionados con enfermedades neurológicas y neuroquirúrgicas.

Hablar brevemente de los trastornos de la deglución.

Describir los cambios de metabolismo y requerimientos nutricionales de los pacientes traumatizados.

#### *Objetivos de habilidades y actitudes:*

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar capacidad para manejar los requerimientos hidroelectrolíticos en pacientes neuroquirúrgicos.

Demostrar capacidad para prescribir la nutrición enteral y parenteral adecuada.

Reconocer y tratar las complicaciones de la alimentación enteral y parenteral.

Reconocer y manejar los trastornos de la deglución.

### **Clínica neuroquirúrgica.**

#### Cirugía espinal.

##### *Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades de la columna, sus ligamentos, la médula espinal, la cola de caballo y las raíces nerviosas.

Demostrar capacidad para formular y llevar a cabo un plan diagnóstico y terapéutico para

las enfermedades de la columna, sus ligamentos, la médula espinal, la cola de caballo y las raíces nerviosas que son susceptibles de tratamiento quirúrgico.

##### *Objetivos de conocimiento:*

Conocer a la anatomía de la unión craniocervical, columna cervical, torácica, lumbar, sacro y pelvis. Interpretar las pruebas de imagen.

Conocer a los síndromes causados por los trastornos degenerativos: radiculopatías, mielopatías, inestabilidad y claudicación neurógena.

Identificar los síndromes comunes de las lesiones medulares, incluyendo la lesión medular completa, lesión cordonal anterior, Brown Sequard, centromedular, siringomielia, cono.

Discutir las indicaciones de discectomía cervical, torácica y lumbar.

Conocer al manejo inicial de los pacientes con lesión vertebral y medular.

Clasificar las fracturas, luxaciones y lesiones ligamentarias de la columna.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Clasificar las lesiones en estables o inestables. Conocer las indicaciones de tratamiento quirúrgico.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Realizar una historia y exploración completas en pacientes con patología espinal e interpretar las pruebas de imagen.

Realizar punciones lumbares y colocar drenajes lumbares.

Demostrar capacidad de colocar y manejar una tracción transcraneal y un halo-jacket.

Demostrar capacidad para obtener injertos de hueso autógeno.

Demostrar un manejo postoperatorio de los pacientes intervenidos de columna.

Demostrar capacidad para realizar con ayuda una laminectomía descompresiva lumbar.

Demostrar capacidad de quitar con ayuda una hernia discal lumbar.

Cirugía vascular cerebral.

*Objetivo global:*

Demostrar conocimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y forma de presentación de las enfermedades cerebrovasculares, incluyendo ictus isquémicos y hemorrágicos así como otras enfermedades y malformaciones del árbol vascular intracraneal, extracraneal y espinal.

Demostrar capacidad para formular y poner en práctica un plan de diagnóstico y tratamiento para las enfermedades cerebrovasculares, incluyendo su tratamiento médico y quirúrgico.

*Objetivos de conocimiento:*

Describir la anatomía de los vasos extra e intracraneales, la localización de las arterias perforantes principales, sus territorios de irrigación y las consecuencias de su oclusión y la circulación venosa del SNC.

Identificar los síndromes clásicos de oclusión de los principales vasos cerebrales.

Explicar los conceptos de flujo sanguíneo cerebral, autorregulación cerebral, umbrales isquémicos, presión intracraneal, presión de perfusión cerebral.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Reconocer las causas más frecuentes de isquemia cerebral.

Asociar la evidencia en imagen de daño isquémico con su posible sustrato anatómico.

Describir la epidemiología, fisiología y fisiopatología del daño cerebral isquémico.

Reconocer las causas más frecuentes de hemorragia intracraneal e intraespinal.

Relacionar las características típicas de imagen de hemorragia del SNC con las posibles causas.

Reconocer el curso clínico normal de los pacientes con ictus isquémicos o hemorrágicos.

Conocer los principios, indicaciones y momento correcto para el tratamiento médico, endovascular o quirúrgico de los ictus isquémicos y hemorrágicos.

Describir los fundamentos de la RM. Distinguir entre hallazgos normales y patológicos en el seno de la enfermedad cerebrovascular. Reconocer la apariencia típica de las malformaciones vasculares.

Enumerar las indicaciones de pruebas no invasivas de imagen vascular, incluyendo los ultrasonidos, la angio-RM, la angio-TC.

Enumerar las indicaciones de arteriografía. Interpretar los hallazgos en ictus isquémicos y hemorrágicos. Identificar los segmentos de la carótida incluyendo el cervical alto, petroso, cavernoso y supraclinoidal.

Describir los principios de la craneotomía pterional.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Llevar a cabo una historia y exploración clínica general completa y adaptar dicha evaluación a la detección de patología vascular isquémica o hemorrágica.

Demostrar comprensión de lo que es urgente y tener capacidad para priorizar en los diferentes aspectos de los pacientes con patología isquémica o hemorrágica.

Demostrar capacidad para manejar las complicaciones cardiopulmonares de pacientes con patología cerebrovascular o de consultar a otros especialistas cuando sea oportuno.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Aplicar los principios de cuidados perioperatorios tras procedimientos endovasculares o quirúrgicos comunes en pacientes con patología cerebrovascular.

Saber colocar un catéter ventricular mediante un trépano o twist-drill.

Definir la colocación correcta de la craneotomía en la evacuación de hematomas.

Ayudar a la apertura, exposición y cierre de procedimientos de carótida cervical.

Ayudar a craneotomías pterionales para cirugía vascular.

Ayudar a la evacuación de hematomas intracraneales.

### Diagnóstico y tratamiento del dolor.

#### *Objetivo global:*

Entender el sustrato anatómico y fisiológico del dolor y los síndromes dolorosos.

Demostrar capacidad para formular y ejecutar planes diagnósticos y terapéuticos para manejar el dolor como síntoma y los trastornos de base que lo originan

#### *Objetivos de conocimiento:*

Describir la anatomía y fisiología de la nocicepción a nivel del sistema nervioso central y periférico. Diferenciar las categorías básicas de síndromes dolorosos agudo, crónico, nociceptivo, neuropático, miofascial, canceroso y postoperatorio.

Conocer la historia típica del paciente con neuralgia trigeminal, dolor facial neuropático y dolor facial atípico.

Conocer la anatomía del sistema trigeminal, así como la anatomía de los nervios intermedio y glosofaríngeo.

Conocer la anatomía del cortex somestésico primario (S1) y la anatomía funcional de los núcleos talámicos ventroposterolateral, ventroposteromedial y ventrocaudales, así como de los núcleos talámicos mediales.

Conocer el tratamiento médico más apropiado de la neuralgia trigeminal esencial, y el dolor facial de tipo neuropático y atípico.

Conocer las complicaciones de los procedimientos percutáneos sobre el sistema trigeminal.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Conocer e identificar las indicaciones primarias de la estimulación de la medula espinal, el nervio periférico y la infusión de opiáceos a nivel intratecal y epidural.

Conocer las complicaciones relacionadas con la implantación de reservorios y bombas de infusión, así como de electrodos de estimulación.

Conocer la anatomía del sistema simpático y explicar su implicación en la producción del dolor.

Conocer la farmacología de los anestésicos locales (lidocaina, bupicaina, procaina, etc.) y las indicaciones del bloqueo nervioso periférico.

### *Objetivos de habilidades.*

Hacer de manera óptima una historia y exploración física de un paciente con dolor.

Formular y arbitrar la estrategia de manejo de los síndromes dolorosos básicos.

Evaluar y diagnosticar un paciente con dolor facial esencial, neuropático y atípico.

Asistir en la ejecución de procedimientos percutáneos o por craneotomía de la neuralgia trigeminal.

Emplazar los diferentes tipos de electrodo espinal epidural.

Insertar bajo supervisión un catéter epidural espinal, o una bomba de infusión.

Ayudar en la práctica de una lesión DREZ o cordotomía.

Ayudar en la implantación de estimuladores de nervio periférico.

### Neurocirugía funcional y estereotáxica.

#### *Objetivo global:*

Definir los procedimientos de neurocirugía estereotáxica y conocer sus aplicaciones.

Describir la anatomía, fisiología y presentación de los pacientes candidatos a procedimientos estereotáxicos.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Discutir las consideraciones de la colocación del marco de estereotaxia en relación a la localización del objetivo o «target» y al propósito del procedimiento (biopsia, craneotomía, funcional, radiocirugía).

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Definir y distinguir cada una de las entidades: temblor, rigidez, distonía, corea y atetosis.

Conocer la fisiopatología de la enfermedad de Parkinson y el temblor cerebeloso.

Explicar los síntomas principales tratados mediante talamotomía ventrolateral (VL) y palidotomías.

Conocer las ventajas y desventajas de la biopsia estereotáxica en comparación con la biopsia abierta.

Definir lo que se considera como epilepsia intratable farmacológicamente

Definir el concepto de braquiterapia.

Definir el concepto de radiocirugía estereotáxica. Enumerar las posibles indicaciones y las complicaciones de la misma. Explicar las diferencias entre radiocirugía y radioterapia convencional.

Neurocirugía oncológica.

*Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de los tumores intracraneales.

Demostrar la capacidad de formular y poner en práctica un plan de diagnóstico y tratamiento de los tumores intracraneales susceptibles de tratamiento quirúrgico.

*Objetivos de conocimiento:*

Resumir la epidemiología, incidencia y factores de riesgo de los tumores intracraneales.

Resumir los principios de la biología de los tumores incluyendo los factores genéticos y los procesos bioquímicos asociados con la invasión.

Describir la historia natural de los tumores intracraneales.

Describir los diferentes tipos de tumores óseos que afectan al cráneo.

Describir y diferenciar:

Astrocitomas y otros gliomas, incluyendo la clasificación por grados de la OMS.

Tumores metastásicos, incluyendo la localización y lugares de origen.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Lesiones infecciosas, granulomatosas y quísticas.

Definir el origen celular de los meningiomas, sus localizaciones principales.

Definir el origen embriológico de los quistes aracnoideos y su historia natural; enumerar las etiologías de otras lesiones cerebrales quísticas, incluyendo las tumorales e infecciosas.

Describir la localización anatómica, el origen celular, la presentación clínica, edad de presentación e historia natural de los tumores de la fosa posterior, incluyendo el astrocitoma cerebeloso, el meduloblastoma y el ependimoma.

Describir los tumores localizados en el ángulo pontocerebeloso.

Describir el origen embriológico de los craneofaringiomas.

Describir la presentación clínica de los tumores hipofisarios, el origen celular y las endocrinopatías asociadas con los adenomas no productores, prolactinomas, secretores de ACTH, de TSH, etc.

Describir el manejo médico de los tumores hipofisarios secretores y explicar el papel de la cirugía en los mismos.

Describir la etiología de la displasia fibrosa, su presentación y el manejo.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Realizar una completa historia clínica y exploración de pacientes portadores de tumores intracraneales.

Conocer a los estudios de imagen junto con un radiólogo y formular un diagnóstico diferencial en pacientes con masas intracraneales.

Manejo preoperatorio de los pacientes que van a ser intervenidos de un tumor cerebral.

Posicionamiento de los pacientes en quirófano previa intervención quirúrgica.

Ayudar en la apertura y cierre de craneotomías para tumores.

Neurocirugía pediátrica.

*Objetivo global:*

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades de los niños en las que un neurocirujano puede ser requerido para su diagnóstico y tratamiento.

Demostrar la capacidad de formular y llevar a cabo un plan de diagnóstico y tratamiento para dichas enfermedades.

*Objetivos de conocimiento:*

Mielomeningocele y sus variantes, meningocele, encefalocele, malformación de Chiari, disrafismos ocultos, anomalías de la división medular, anomalías de segmentación, síndromes craneofaciales y facomatosis:

Revisar la embriología del SNC y las estructuras que lo soportan.

Enumerar las anomalías congénitas/del desarrollo que un neurocirujano puede tratar.

Desarrollar un plan de diagnóstico y tratamiento conociendo el pronóstico con manejo óptimo.

Hidrocefalia y otras alteraciones de la circulación de LCR:

Describir la fisiología normal del LCR.

Conocer a diferentes etiologías de hidrocefalia, su incidencia y opciones de tratamiento.

Describir la aproximación diagnóstica al paciente con sospecha de malfunción valvular.

Neoplasias:

Conocer a las diferencias entre los tumores pediátricos y adultos.

Enumerar los tumores más frecuentes en niños por edades y sus localizaciones típicas.

Clasificar los tumores por grado de malignidad, papel del tratamiento quirúrgico o no quirúrgico, pronóstico tras su tratamiento óptimo.

Infección:

Describir la presentación de una infección valvular y los microorganismos más comunes.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir los planes de tratamiento para dichas infecciones.

Enumerar los factores de riesgo de infección valvular y el protocolo diagnóstico.

Describir las presentaciones más frecuentes de infecciones intracraneales e intraespinales.

Otras:

Conocer a los diferentes tipos de espasticidad y trastornos del movimiento de los niños.

Enumerar los tipos de crisis.

Describir las opciones quirúrgicas y no quirúrgicas para el tratamiento de la espasticidad.

Discutir la fisiopatología de las craneosinostosis.

Cerebrovascular:

Conocer las posibles causas de un hematoma o hemorragia subaracnoidea no traumática.

Conocer a las posibles causas de isquemia/infarto cerebral.

Conocer la embriología de la vascularización del SNC y el posible papel en las malformaciones vasculares en niños.

Describir las localizaciones y tipos de aneurismas más frecuentes en niños.

Enumerar las posibles presentaciones de los aneurismas de la vena de Galeno, su diagnóstico y su manejo.

Describir la fisiopatología, tratamiento y pronóstico de la hemorragia intraventricular en los neonatos.

Trauma:

Enumerar las pruebas diagnósticas apropiadas para evaluar un niño politraumatizado.

Enumerar los factores de la historia clínica y exploración que hacen sospechar que el traumatismo no ha sido accidental.

Discutir el manejo de la columna cervical del niño comatoso.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir la anatomía de la columna del niño que hace que la epidemiología de las lesiones medulares sea diferente a la de los adultos.

Describir las lesiones más comunes por traumatismo en el parto y su diagnóstico y manejo.

Discutir el manejo de las fracturas craneales deprimidas abiertas y cerradas

Describir el diagnóstico y manejo de los traumatismos de la columna vertebral

Discutir el diagnóstico y manejo de la lesión medular sin anomalías radiológicas (SCIWORA)

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Realizar una historia clínica y exploración en neonatos, niños pequeños y niños mayores.

Realizar punciones subdurales, intraventriculares, lumbares y reservorios valvulares en niños.

Realizar twist drill o trépanos para drenajes ventriculares.

Realizar craneo o craniectomías para evacuar lesiones subdurales o epidurales.

Colocar y revisar válvulas ventriculoperitoneales o a yugular o pleura.

Realizar laminectomías.

Completar una suturectomía sagital.

Neurotraumatología y cuidados críticos neuroquirúrgicos.

*Objetivo global:*

Demostrar entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las lesiones traumáticas del cerebro, médula espinal y sistema nervioso periférico incluyendo las estructuras que los soportan.

Demostrar capacidad para formular un diagnóstico apropiado y aplicar un plan terapéutico para lesiones traumáticas del sistema nervioso, incluyendo el manejo quirúrgico y el no quirúrgico de las mismas.

*Objetivos de conocimiento:*

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir la valoración sistémica y conocer las prioridades de manejo del paciente politraumatizado. Discutir los principios de resucitación del politraumatizado.

Conocer los fluidos intravenosos a administrar en un paciente recién ingresado en una UCI.

Conocer la modalidad de ventilación inicial apropiada para diferentes tipos de pacientes.

Enumerar los mecanismos de acción y las potenciales complicaciones de las drogas vasoactivas, los agentes hipotensores, los sedantes, paralizantes y analgésicos usados más frecuentemente.

Explicar las indicaciones, ventajas y riesgos de los diferentes sistemas de monitorización hemodinámica usados en los pacientes críticos (catéteres pulmonares, vías arteriales.)

Perfilar los principios básicos del manejo de pacientes con lesión medular.

Discutir la evaluación y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea espontánea y traumática.

Formular un plan de diagnóstico y tratamiento para los pacientes con isquemia cerebral.

Definir la muerte cerebral y los métodos de diagnóstico.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Llevar a cabo la historia clínica, la exploración y pruebas de imagen pertinentes.

Insertar catéteres intravasculares para la monitorización y el manejo hemodinámico.

Colocar sensores de monitorización de presión intracraneal.

Realizar trépanos o twist-drills para el drenaje de colecciones subdurales.

Decidir de qué pacientes necesitan una craniotomía de urgencia y otros procedimientos.

Comenzar el procedimiento quirúrgico si el neurocirujano más experto aún no ha llegado.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Ayudar a la apertura y cierre de craneotomías.

Realizar traqueostomías regladas y poder hacerlas de urgencia si es necesario.

Saber intubar a pacientes de manera urgente y de forma electiva.

Cirugía del sistema nervioso periférico.

*Objetivo global:*

Demostrar el entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades del Sistema Nervioso Periférico.

Demostrar capacidad para formular un plan diagnóstico y terapéutico para las enfermedades del Sistema Nervioso Periférico susceptibles de tratamiento quirúrgico.

*Objetivos de conocimiento:*

Conocer los elementos estructurales del nervio periférico: epi, peri y endoneuro, axón, fascículo, célula de Schwann, tejido conectivo, placa motora, receptor sensitivo.

Describir el potencial de acción.

Describir las diferentes fibras nerviosas según el tamaño y conocer el significado funcional.

Conocer las respuestas fisiopatológicas a las diferentes lesiones nerviosas.

Definir la degeneración Walleriana.

Conocer la regeneración neuronal: factores y tasa de crecimiento, remielinización.

Describir los signos y síntomas de las lesiones nerviosas típicas: Síndromes de atrapamiento, laceraciones, lesiones por inyecciones.

Distinguir los signos y síntomas de motoneurona superior e inferior.

Enumerar los nervios periféricos mayores del organismo y su inervación motora y sensitiva.

Dibujar los componentes del plexo braquial.

Describir las diferentes modalidades sensitivas y la forma de explorarlas.

Describir los síndromes de atrapamiento: túnel del carpo, cubital femorocutáneo, peroneo.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir el tratamiento quirúrgico y no quirúrgico de los síndromes de atrapamiento.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Obtener una historia y una exploración motora y sensitiva del SNP.

Localizar la lesión anatómicamente según la historia y exploración.

Formular un diagnóstico diferencial de los síndromes de atrapamiento.

Llevar a cabo una biopsia de músculo o de nervio periférico.

Obtener nervio sural para injertos.

Cuidar pre y postoperatoriamente a pacientes con lesiones de nervios periféricos.

Realizar una neurolysis/descompresión.

Exponer el plexo braquial lateral.

Manejar el dolor asociado a lesiones nerviosas.

### D. Guardias.

Durante la primera parte del período formativo el residente realizará guardias en el Servicio de Neurocirugía, en los Servicios de rotación en términos análogos a los de los residentes que se estén formando en dichos servicios y en el Servicio de Urgencias.

### E. Cronograma de rotaciones.

Dependiendo de las Unidades donde roten los residentes, el cronograma puede sufrir modificaciones, alternándose el orden de las distintas rotaciones.

Juni o	Julio	Agos to	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abril	May o
NC básica		VAC	Neurología				Radiodx		UCI		NC

### ***Segundo año de residencia.***

A. Características generales y objetivos generales del segundo año de residencia.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Durante el segundo año el residente deberá aprender a realizar la mayoría de las variantes de craniotomía y laminectomía para el tratamiento de los tumores y lesiones traumáticas, así como practicar derivaciones de LCR. La actividad de estudio teórico debe incluir los textos de neurocirugía generales y dos o tres de las principales revistas de neurocirugía.

Ya desde el inicio aplicará en su rutina de estudio y presentaciones en sesiones clínicas y bibliográficas la metodología de la medicina basada en la evidencia, adiestrándose en el manejo de los sistemas de búsqueda bibliográfica.

### B.- Definición de competencias. Objetivos de conocimiento, habilidades y actitudes.

Deben completarse aquellos objetivos básicos que no se hayan alcanzado durante el primer año de residencia.

### C.- Guardias.

Durante la parte formativa específica las guardias, que tienen carácter formativo, se realizarán mayoritariamente en el Servicio de Neurocirugía, aconsejándose cinco guardias mensuales. En el Área de Urgencias se atenderá patología incluida en el programa formativo de la Especialidad.

### ***Tercer año de residencia.***

#### A. Características generales y objetivos generales del tercer año de residencia.

Durante el tercer año, el residente deberá acceder a la intervención sobre tumores de mediano grado de complejidad técnica, incluidos algunos tumores de fosa posterior, y otros procesos patológicos de complejidad equivalente en grado, comprendiendo también el campo de la neurocirugía pediátrica. Su implicación en las sesiones será mayor y

más frecuente e importante, asumiendo iniciativas de propuestas de revisión de la literatura, estudios de series de casos y asistencia a cursos y reuniones científicas, en las que presentará algunas comunicaciones. Igualmente deberá llevar a cabo

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

publicaciones relacionadas con casos clínicos y con series de casos. Participará de manera progresiva en la enseñanza y orientación de los residentes de años anteriores, a quienes ayudará en algunas tareas quirúrgicas. Se iniciará el entrenamiento para realizar alguna actividad investigadora. B.- Definición de competencias. Objetivos de conocimiento, habilidades y actitudes.

### **Ciencias básicas**

#### Neuroanatomía.

##### *Objetivo global:*

Demostrar conocimientos de anatomía necesarios para el diagnóstico de las enfermedades del sistema nervioso y para la práctica de la neurocirugía.

##### *Objetivos de conocimiento.*

Conocer los síndromes producidos por masas que afectan a los nervios craneales incluyendo lesiones supraselares, del foramen yugular, de conducto auditivo interno y de la incisura.

Conocer los efectos esperados de un ictus o una masa en las diferentes localizaciones.

Conocer las manifestaciones clínicas de las lesiones de los nervios periféricos mayores.

Describir la anatomía y presentación de los diferentes síndromes de atrapamiento y los abordajes quirúrgicos para el tratamiento de los mismos.

Conocer la presentación clínica de lesiones de médula espinal y raíces nerviosas.

##### *Objetivos de habilidades y actitudes.*

Identificar durante la cirugía:

Arteria occipital, temporal superficial y meníngea media.

Suturas sagital, coronal; pterion, inion y asterion.

Senos sagital, transverso y sigmoide.

Foramen oval, redondo y espinoso.

Fisura orbitaria superior.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Todos los nervios craneales.

Arterias cerebrales y venas.

Componentes del tronco-encéfalo incluyendo el suelo del IV ventrículo.

Componentes del cerebelo: vermis, amígdalas, etc.

Surcos y giros mayores supratentoriales: silvio, central, etc.

Lóbulos cerebrales.

Identificar durante la cirugía estructuras visibles en los ventrículos laterales incluyendo: foramen de Monro, fornix, caudado, tálamo, fisura coroidea, venas, plexos coroideos e hipocampo.

Identificar durante la cirugía las partes de la columna vertebral, médula espinal y raíces incluyendo: espinosas, láminas, facetas superiores e inferiores, pedículos, foramen y raíz, ganglio raquídeo, espacio discal, arteria vertebral, columna dorsal y lateral de la médula y raíces aferentes y eferentes intradurales.

### Neurorradiología.

#### *Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento de las pruebas de imagen neurorradiológicas y de las intervenciones relacionadas específicamente con pacientes neuroquirúrgicos.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Identificar y caracterizar las malformaciones vasculares en las arteriografías, reconociendo aneurismas, malformaciones arteriovenosas, angiomas venosos, fístulas arteriovenosas y malformaciones vasculares espinales.

Conocer el papel de la angio-RM en el estudio de enfermedades cerebrovasculares, neoplasias y traumatismos.

Conocer las exploraciones radiológicas ante la sospecha de una infección espinal o del SNC.

Conocer el papel de la medicina nuclear en los pacientes neuroquirúrgicos.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir los conceptos básicos de la ultrasonografía y los hallazgos normales y patológicos de los estudios carotídeos.

Objetivos de habilidades y actitudes.

Demostrar capacidad para interpretar las arteriografías carotídeas, vertebrales y espinales.

Demostrar capacidad para interpretar las TC y RM craneales y espinales.

### Neuropatología.

#### *Objetivo global:*

Demostrar conocimiento de neuropatología necesaria para el diagnóstico de las enfermedades del sistema nervioso y de la práctica de la neurocirugía.

#### *Objetivos de conocimiento:*

##### Neuropatología General:

Describir las técnicas disponibles para el examen de muestras quirúrgicas del sistema nervioso central, sistema nervioso periférico, músculo esquelético, glándulas pineal e hipofisaria.

Conocer las tinciones comunes e inmunohistoquímicas empleadas.

Enumerar las técnicas disponibles para el examen morfológico del líquido cefalorraquídeo y las anomalías observadas en el líquido cefalorraquídeo de pacientes con carcinomatosis meníngea, linfomatosis, meningitis bacteriana y meningitis aséptica.

##### Sistema Nervioso Central:

Describir los rasgos histopatológicos groseros y las bases genéticas de las malformaciones congénitas y perinatales.

Describir los rasgos histopatológicos groseros y las características de los agentes causantes de las enfermedades infecciosas más frecuentes.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir los rasgos histopatológicos groseros de las lesiones vasculares más habituales: infartos agudos, subagudos y antiguos, vasculitis, aneurismas cerebrales de diferentes tipos, malformaciones arteriovenosas, cavernomas, etc.

Describir los rasgos histopatológicos mayores de las lesiones traumáticas.

Describir los rasgos histopatológicos mayores de las enfermedades desmielinizantes como la esclerosis múltiple o la leucoencefalopatía multifocal progresiva.

Describir los rasgos histopatológicos mayores y las bases genéticas de las demencias y enfermedades degenerativas, fundamentalmente de la enfermedad de Alzheimer.

Describir los rasgos histopatológicos de las siguientes neoplasias del SNC:

Astrocitomas fibrilares difusos, astrocitomas gemistocíticos.

Astrocitomas anaplásicos.

Glioblastoma multiforme incluyendo el de células gigantes y el gliosarcoma.

Gliomatosis cerebro.

Astrocitoma pilocítico.

Astrocitoma subependimario de células gigantes.

Xantoastrocitoma pleomorfo.

Oligodendrogliomas.

Ependimomas y subependimomas.

Tumores de plexos coroideos.

Quistes coloides.

Gangliocitomas y gangliogliomas.

Tumor neuroepitelial disembrionárico.

Neurocitoma central.

Meduloblastomas.

Tumor rabdoide/teratoide atípico.

Tumores neuroectodérmicos primitivos y neuroblastoma cerebral.

Paraganglioma espinal.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Meningiomas y subtipos, meningiomas atípicos y malignos

Hemangiopericitoma meníngeo

Melanomatosis y melanoma meníngeo.

Hemangioblastomas.

Lipomas.

Linfomas primarios del SNC.

Teratomas.

Dermoides y epidermoides.

Schwannomas incluyendo neurinoma del acústico.

Describir los rasgos histopatológicos mayores y las bases genéticas de

los siguientes síndromes tumorales:

Neurofibromatosis tipo 1 y tipo 2.

Síndrome de Von Hippel-Lindau.

Esclerosis tuberosa.

Síndrome de Cowden.

Síndrome de Turcot.

Sistema Nervioso Periférico:

Describir los rasgos histopatológicos mayores y las bases genéticas y bioquímicas de los trastornos de los nervios periféricos más frecuentes (neuropatía diabética, síndrome de Guillain-Barre).

Describir los rasgos histopatológicos mayores de las siguientes neoplasias y tumores de los nervios periféricos: Schwannoma periférico, neurofibromas, tumor maligno de las vainas nerviosas, quistes de las raíces espinales y de los nervios periféricos.

Hipófisis y Pineal:

Describir los rasgos histopatológicos mayores de las siguientes condiciones de la hipófisis: Adenomas pituitarios incluyendo los no secretores y los secretores.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Craniofaringiomas. Quistes de la bolsa de Rathke. Hipofisitis linfocitaria. Infartos hipofisarios incluyendo la «apoplejía» hipofisaria.

Describir los rasgos histopatológicos mayores de las siguientes lesiones pineales: Germinomas. Teratomas y carcinomas embrionarios. Pinealoblastomas y pineocitomas. Cráneo y columna:

Describir los rasgos histopatológicos mayores de las siguientes alteraciones del cráneo: Dermoides y epidermoides. Hemangiomas. Osteomas. Cordomas. Granuloma eosinófilo solitario y multifocal. Enfermedad de Paget incluyendo osteosarcoma secundario. Plasmocitoma incluyendo mieloma.

Describir los rasgos histopatológicos mayores de las siguientes alteraciones de la columna y los discos intervertebrales: Disco intervertebral herniado. Enfermedad por pirofosfato incluyendo la afectación del ligamento amarillo. Hemangiomas. Cordomas. Granuloma eosinófilo. Plasmocitoma incluyendo mieloma. Linfomas. Tumores óseos primarios.

Osteomielitis espinal incluyendo tuberculosis e infecciones fúngicas.

### **Clínica general**

#### Infecciones.

##### *Objetivo global:*

Demostrar una comprensión de los factores relacionados con la adquisición, diagnóstico y tratamiento de infecciones en pacientes neuroquirúrgicos.

Describir la forma de presentación y el tratamiento de las infecciones neuroquirúrgicas más frecuentes. Conocer a los medios para minimizar las complicaciones infecciosas en los pacientes neuroquirúrgicos.

Demostrar una comprensión de las técnicas usadas para minimizar el riesgo de diseminación de infecciones virales, incluyendo la hepatitis y VIH.

##### *Objetivos de habilidades y actitudes.*

Demostrar capacidad para usar una técnica estéril.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Diagnosticar y tratar de manera apropiada las infecciones del SNC y fuera del SNC en pacientes neuroquirúrgicos.

### **Clínica neuroquirúrgica.**

#### Cirugía espinal.

##### *Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades de la columna, sus ligamentos, la médula espinal, la cola de caballo y las raíces nerviosas. Demostrar capacidad para formular y llevar a cabo un plan diagnóstico y terapéutico para las enfermedades de la columna, sus ligamentos, la médula espinal, la cola de caballo y las raíces nerviosas que son susceptibles de tratamiento quirúrgico.

##### *Objetivos de conocimiento:*

Reconocer los signos radiológicos de inestabilidad.

Conocer a las indicaciones, usos y eficacia de las ortosis espinales más comunes.

Comparar y contrastar las indicaciones para abordajes anteriores o posteriores a la columna cervical para hernias discales cervicales, espondilosis e inestabilidad.

Discutir el papel de la corpectomía en el manejo de los trastornos de la columna cervical.

Comparar y contrastar las indicaciones de discectomía cervical anterior con o sin fusión.

Discutir las indicaciones y técnica de las fijaciones cervicales anteriores y posteriores.

Conocer al diagnóstico y manejo de los tumores vertebrales primarios, tumores medulares y enfermedad metastásica espinal incluyendo las indicaciones de descompresión posterior, anterior y radioterapia.

Conocer a la clínica y opciones de manejo de la médula anclada y siringomielia.

Conocer los principios de manejo de las infecciones espinales.

Conocer los principios de manejo de fístulas de LCR intraoperatorias y postoperatorias.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Discutir el manejo quirúrgico de lesiones intradurales congénitas, neoplásicas y vasculares.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Demostrar capacidad de realizar exposición anterior y discectomía cervical.

Demostrar capacidad de realizar: Artrodesis intersomática cervical anterior. Laminectomía cervical descompresiva. Foraminotomía posterior con o sin discectomía. Artrodesis de espinosas en columna cervical baja. Realizar abordajes mediales y laterales a hernias discales lumbares. Reintervenciones por recurrencias de hernias o reestenosis lumbares. Realizar artrodesis lumbar posterior con o sin instrumentación intersomática.

Demostrar capacidad para exponer las masas laterales de columna cervical, apófisis transversas de vértebras torácicas, lumbares y ala sacra.

Demostrar capacidad para realizar laminectomías con o sin instrumentación transpedicular para tumores, infecciones o trauma.

Demostrar capacidad para manejar las complicaciones postquirúrgicas de cirugía espinal.

Cirugía vascular cerebral.

*Objetivo global:*

Demostrar conocimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y forma de presentación de las enfermedades cerebrovasculares, incluyendo ictus isquémicos y hemorrágicos así como otras enfermedades y malformaciones del árbol vascular intracraneal, extracraneal y espinal.

Demostrar capacidad para formular y poner en práctica un plan de diagnóstico y tratamiento para las enfermedades cerebrovasculares, incluyendo su tratamiento médico y quirúrgico.

*Objetivos de conocimiento:*

Explicar los principios de protección y rescate de la isquemia neuronal.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar una comprensión de los principios de formulación de hipótesis y análisis estadístico aplicado a los ensayos clínicos, así como la crítica de manuscritos científicos. Reconocer las áreas de controversia relacionadas con los protocolos de manejo de pacientes con patología cerebrovascular.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Realizar la craneotomía pterional para procedimientos vasculares.

Demostrar capacidad para decidir sobre el manejo de ictus isquémicos y hemorrágicos.

Demostrar capacidad de priorizar sobre la valoración clínica de diferentes problemas simultáneos en el mismo o en diferentes pacientes.

Aplicar los protocolos de cuidados perioperatorios.

Interpretar las pruebas diagnósticas invasivas y no invasivas en pacientes cerebrovasculares.

Formular un planteamiento preliminar y quirúrgico.

Realizar trépanos o twist-drill para el drenaje ventricular o de hematomas intracraneales.

Practicar en laboratorios técnicas de microcirugía.

Realizar la craneotomía pterional y comenzar a usar el microscopio.

Observar la disección microquirúrgica de la fisura de Silvio y de las cisternas basales.

Realizar abordajes quirúrgicos a otras estructuras vasculares por vías diferentes a la pterional

Supervisar y ayudar al residente menor en la realización de trépanos y twist-drill.

Aumento progresivo de la responsabilidad en la enseñanza a los estudiantes de medicina, alumnos internos y residentes menores.

Preparar revisiones bibliográficas para presentación en sesiones y para escribir manuscritos.

Diagnóstico y tratamiento del dolor.

*Objetivo global:*

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Entender el sustrato anatómico y fisiológico del dolor y los síndromes dolorosos. Demostrar capacidad para formular y ejecutar planes diagnósticos y terapéuticos para manejar el dolor como síntoma y los trastornos de base que lo originan.

*Objetivos de conocimiento:*

Conocer y diferenciar los fármacos analgésicos mayores, anticonvulsivos, antidepresivos y agentes no esteroideos.

Reconocer el trasfondo e implicaciones psicosociales de los síndromes dolorosos y las bases del abordaje multidisciplinario.

Conocer las bases del tratamiento con glicerol, compresión del Gasser o radiofrecuencia de la neuralgia trigeminal.

Conocer las dianas subcorticales y del tronco cerebral para la estimulación eléctrica antiálgica y el posible mecanismo subyacente de la analgesia producida.

Conocer el papel de procedimientos ablativos como la cingulotomía, tractotomía mesencefálica y tractotomía trigeminal en el manejo del dolor crónico.

Conocer las indicaciones de procedimientos ablativos espinales tales como la lesión de la zona de entrada de las raíces posteriores, la cordotomía anterolateral y las mielotomías.

Describir las indicaciones de estimulación nerviosa periférica.

Conocer los principios e instrumentación de la lesión por radiofrecuencia; electrodos, temperatura, tiempo de lesión, etc.

*Objetivos de habilidades.*

Formular y aplicar un programa de tratamiento apropiado para síndromes dolorosos complejos como síndrome postdiscectomía.

Emplear la técnica de Hartel para la práctica de lesión RF, microcompresión o glicerol en el paciente con neuralgia trigeminal.

Implantar un electrodo espinal y uno periférico.

Diagnosticar y formular planes terapéuticos apropiados para el dolor simpaticorreflejo.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### Neurocirugía funcional y estereotáxica.

#### *Objetivo global:*

Definir los procedimientos de neurocirugía estereotáxica y conocer sus aplicaciones.  
Describir la anatomía, fisiología y presentación de los pacientes candidatos a procedimientos estereotáxicos.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Describir los factores que influyen en la elección de la neuroimagen (TC, RM, angiografía) para realizar procedimientos estereotáxicos

Conocer los beneficios y limitaciones de los procedimientos estereotáxicos con marco

Discutir la selección de pacientes susceptibles de recibir talamotomía VL y palidotomía

Conocer las ventajas y desventajas de los procedimientos ablativos

Conocer la trayectoria adecuada para realizar biopsias de lesiones de la región pineal, mesencéfalo, protuberancia y bulbo

Comparar las ventajas y desventajas de la radiocirugía y cirugía abierta de tumores y malformaciones vasculares

#### *Objetivos de habilidades y actitudes:*

Realizar procedimientos simples de planificación de dosis en radiocirugía.

### Neurocirugía oncológica.

#### *Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de los tumores intracraneales. Demostrar la capacidad de formular y poner en práctica un plan de diagnóstico y tratamiento de los tumores intracraneales susceptibles de tratamiento quirúrgico.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Explicar las indicaciones para los abordajes a la base del cráneo en fosa craneal anterior, media o posterior. Identificar las marcas anatómicas más importantes para cada abordaje.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir el manejo neuroquirúrgico de los tumores de la fosa craneal anterior: Meningiomas, displasia fibrosa, estesioblastoma, osteoma del seno frontal, cordoma, mucocele.

Describir el abordaje transcondilar.

Ilustrar el abordaje transpetroso y la relación de los senos transversos y sigmoides.

Describir el recorrido intradural del nervio troclear, del trigémino a través del cavum de Meckel y del abducens a través del canal de Dorello.

Describir el manejo quirúrgico del seno frontal expuesto durante la craneotomía de base anterior. Ilustrar el desarrollo y el uso de un colgajo de pericráneo vascularizado y explicar sus indicaciones.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Apertura y cierre de craniotomías. Ayudar en la resección de tumores intracraneales.

Demostrar capacidad para manejar las complicaciones postoperatorias.

Valorar la necesidad de una apropiada monitorización pre, intra y postoperatoria.

Saber consultar a otros especialistas no neuroquirúrgicos sobre problemas que necesiten su valoración en pacientes con tumores cerebrales.

Neurocirugía pediátrica.

*Objetivo global:*

Demostrar entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades de los niños en las que un neurocirujano puede ser requerido para su diagnóstico y tratamiento. Demostrar la capacidad de formular y llevar a cabo un plan de diagnóstico y tratamiento para dichas enfermedades.

*Objetivos de conocimiento:*

Mielomeningocele y sus variantes, meningocele, encefalocele, malformación de Chiari, disrafismos ocultos, anomalías de la división medular, anomalías de segmentación, síndromes craneofaciales y facomatosis:

Enumerar las indicaciones de cirugía, opciones quirúrgicas y pronóstico esperado.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Explicar las indicaciones y la utilidad de la monitorización intraoperatoria.

Describir el momento apropiado y el motivo de las intervenciones.

Describir la fisiopatología y la presentación del síndrome de médula anclada.

Hidrocefalia y otras alteraciones de la circulación del LCR:

Describir la dinámica normal de la PIC y establecer un diagnóstico diferencial de los trastornos del flujo de LCR.

Definir los «ventrículos en hendidura («slit ventricle») y cómo se diagnostica y maneja.

Enumerar las enfermedades que comúnmente se asocian a hidrocefalia.

Neoplasia:

Conocer el diagnóstico diferencial y evaluación de tumores del área supraselar, región pineal e intraventriculares. Conocer las opciones de tratamiento incluyendo los abordajes quirúrgicos

Describir la evaluación y el tratamiento adecuados para los tumores asociados a: neurofibromatosis, esclerosis tuberosa, von Hippel Lindau

Enumerar los tumores que requieren tratamiento adyuvante.

Citar el pronóstico a largo plazo y de los tumores más cerebelosos e infratentoriales.

Infección:

Comparar los diferentes patrones de infección en pacientes inmunocomprometidos frente a inmunocompetentes.

Discutir las secuelas de la infección del SNC, tanto las valvulares como el resto.

Discutir el papel de la osteomielitis en la infección del SNC,

Otras:

Discutir las variaciones en el manejo de focos epilépticos tumorales frente a los no tumorales.

Discutir las opciones quirúrgicas, indicaciones y pronóstico de los abordajes no lesionales.

Discutir las opciones quirúrgicas para el manejo de la espasticidad.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Discutir la evaluación y el plan preoperatorio para el tratamiento de las crisis.

Cerebrovascular:

Describir la nomenclatura de las anomalías congénitas vasculares.

Describir la patología, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de moyamoya en niños,

Enumerar las facomatosis que tienen asociadas anomalías vasculares y su tratamiento,

Trauma:

Discutir el manejo de las fístulas de LCR postraumáticas.

Describir el diagnóstico y tratamiento de los quistes leptomeníngeos traumáticos.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Cerrar defectos de cierre del tubo neural craneales y espinales.

Reparar encefalocelos intracraneales.

Realizar el abordaje de una reparación craneofacial compleja.

Evacuar hematomas intraparenquimatosos.

Realizar ventriculostomías endoscópicas en casos no complicados.

Aplicar y utilizar la estereotaxia para la localización de lesiones o colocación de válvulas.

Reparar una malformación de Chiari.

Realizar un procedimiento de desanclaje medular no complicado.

Realizar la colocación de las bombas de infusión intratecal de baclofeno.

Neurotraumatología y cuidados críticos neuroquirúrgicos.

*Objetivo global:*

Demostrar entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las lesiones traumáticas del cerebro, médula espinal y sistema nervioso periférico incluyendo las estructuras que los soportan.

Demostrar capacidad para formular un diagnóstico apropiado y aplicar un plan terapéutico para lesiones traumáticas del sistema nervioso, incluyendo el manejo quirúrgico y el no quirúrgico de las mismas.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

*Objetivos de conocimiento:*

Describir la fisiopatología de la hipertensión intracraneal y explicar un plan de manejo.

Discutir las prioridades de manejo en los politraumatizados con traumatismo grave neuroquirúrgico y sistémico.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Realizar los siguientes prodecimientos quirúrgicos en casos no complicados:

Craneotomías en hematomas epidurales y subdurales, intracerebrales o contusiones.

Craneotomías para fracturas deprimidas.

Craniectomías descompresivas.

Cranio/craniectomías para hematomas de fosa posterior.

Cranioplastia simple.

Manejar las fracturas de base de cráneo con fístulas de LCR.

Cirugía del sistema nervioso periférico.

*Objetivo global:*

Demostrar el entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades del Sistema Nervioso Periférico.

Demostrar capacidad para formular un plan diagnóstico y terapéutico para las enfermedades del Sistema Nervioso Periférico susceptibles de tratamiento quirúrgico.

*Objetivos de conocimiento:*

Definir el Sistema Nervioso Autónomo: Diferenciar Simpático y Parasimpático

Conocer las diferencias y similitudes entre los nervios periféricos y los craneales.

Dibujar los componentes del plexo lumbar.

Explicar el uso del EMG y VCN en el manejo de las lesiones del nervio periférico.

Clasificar los tumores del nervio periférico.

Conocer las prioridades de resultado de la cirugía del plexo braquial.

Conocer las técnicas de reparación de nervios: coaptación directa, implante, transferencias, reparación epineural, reparación fascicular.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### *Objetivos de habilidades y actitudes.*

Cuidar pre y postoperatoriamente a pacientes con lesiones de nervios periféricos.

Realizar una neurolysis/descompresión.

Exponer el plexo braquial lateral.

Manejar el dolor asociado a lesiones nerviosas.

### C.- Guardias.

Durante la parte formativa específica las guardias, que tienen carácter formativo, se realizarán en el Servicio de Neurocirugía, aconsejándose cinco guardias mensuales.

### ***Cuarto año de residencia.***

#### A. Características generales y objetivos generales del cuarto año de residencia.

Durante el cuarto año, el residente deberá acceder a la intervención sobre tumores de mediano grado de complejidad técnica, incluidos algunos tumores de fosa posterior, y otros procesos patológicos de complejidad equivalente en grado, comprendiendo también el campo de la neurocirugía pediátrica. Su implicación en las sesiones será mayor y

más frecuente e importante, asumiendo iniciativas de propuestas de revisión de la literatura, estudios de series de casos y asistencia a cursos y reuniones científicas, en las que presentará algunas comunicaciones. Igualmente deberá llevar a cabo publicaciones relacionadas con casos clínicos y con series de casos. Participará de manera progresiva en la enseñanza y orientación de los residentes de años anteriores, a quienes ayudará en algunas tareas quirúrgicas. Se iniciará el entrenamiento para realizar alguna actividad investigadora.

#### B.- Definición de competencias. Objetivos de conocimiento, habilidades y actitudes.

Se completarán los objetivos de nivel medio no alcanzados durante el año anterior.

#### C. Rotaciones y estancias. Objetivos particulares de las rotaciones previstas.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### Rotación por Neurocirugía Pediátrica.

Duración: Tres meses.

Objetivos:

Manejar la hidrocefalia infantil.

Tratar las craneosinostosis simples y múltiples.

Participar en equipos multidisciplinares para el tratamiento de los grandes síndromes craneofaciales.

Tratar las patologías malformativas más frecuentes del SNC (mielomeningoceles, encefalocelos, etc.)

Manejar la patología tumoral del SNC en la edad pediátrica.

### Rotación por Neurorradiología intervencionista.

Duración: Un mes.

Objetivos:

Conocer las distintas técnicas de terapia endovascular, así como de los materiales utilizados para las mismas.

Participar en los procedimientos de embolización de malformaciones vasculares y tumores cerebrales y espinales.

Participar en la colocación de stents carotídeos e intracraneales.

### D.- Cronograma de rotaciones.

Juni o	Julio	Agos to	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abril	May o
NC		VAC		NC pediátrica		NC			RX		NC

### E.- Guardias.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Durante la parte formativa específica las guardias, que tienen carácter formativo, se realizarán en el Servicio de Neurocirugía, aconsejándose cinco guardias mensuales.

### ***Quinto año de residencia.***

#### **A. Características generales y objetivos generales del quinto año de residencia.**

En el quinto año el residente deberá acceder a patologías mayores como tumores de complejidad técnica moderada-alta, aneurismas y malformaciones vasculares y en general, todas las patologías del espectro de acción neuroquirúrgico. Parece además conveniente que, sin descuidar su formación general, se incida en algún campo en especial como la cirugía vascular, la cirugía de base craneal, la transesfenoidal, la funcional u otras. Además deberá alcanzar un conocimiento amplio y profundo de la bibliografía relacionada con la especialidad, proponer y elaborar conferencias y sesiones clínicas con contenidos del más alto nivel conceptual y científico y estar activamente implicado en la formación y vigilancia de los residentes de años anteriores, a quienes ayudará en sus tareas quirúrgicas.

Es también en el transcurso del último año, tiempo en el que la capacidad del residente para elegir un trabajo o línea de investigación pareciera apropiada, cuando debería desarrollar alguna actividad investigadora, que en un programa de cinco años de duración, deberá ser compatible con la continuidad de su labor clínica. Para ello se considerarán las posibilidades de labor investigadora que le oferten, no sólo en el Servicio en el que se esté formando, sino también las del contexto local (Facultades, Institutos de investigación básica, etc.).

#### **B.- Definición de competencias. Objetivos de conocimiento, habilidades y actitudes.**

##### **Ciencias básicas**

##### **Neurorradiología.**

Objetivo global:

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar un entendimiento de las pruebas de imagen neurorradiológicas y de las intervenciones relacionadas específicamente con pacientes neuroquirúrgicos.

*Objetivos de conocimiento:*

Conocer las indicaciones del tratamiento endovascular de: Aneurismas, vasoespasmo, malformaciones vasculares craneales y espinales, embolizaciones tumorales, estenosis carotídeas y vertebrales, disecciones carotídeas y vertebrales.

Describir conceptos e indicaciones de la tomografía por emisión de positrones (PET).

Describir los conceptos e indicaciones de los estudios funcionales y espectroscopia de RM.

Conocer las indicaciones y describir la técnica de la vertebroplastia percutánea.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Demostrar capacidad para interpretar todas las exploraciones radiológicas de pacientes neuroquirúrgicos.

Demostrar capacidad para usar los ultrasonidos intraoperatorios.

### **Cirugía general.**

#### Cuidados intensivos generales.

*Objetivo global:*

Demostrar capacidad para discriminar entre los pacientes neuroquirúrgicos que necesitan cuidados intensivos y los que no.

Demostrar el conocimiento y la capacidad para manejar a los pacientes neuroquirúrgicos en la unidad de cuidados intensivos (UCI)

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Supervisar y dirigir al residente menor y medio en el manejo de pacientes neuroquirúrgicos críticos.

#### Cirugía espinal.

*Objetivo global:*

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar un entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades de la columna, sus ligamentos, la médula espinal, la cola de caballo y las raíces nerviosas.

Demostrar capacidad para formular y llevar a cabo un plan diagnóstico y terapéutico para las enfermedades de la columna, sus ligamentos, la médula espinal, la cola de caballo y las raíces nerviosas que son susceptibles de tratamiento quirúrgico.

*Objetivos de conocimiento:*

Describir las indicaciones de arteriografía en el manejo de patologías espinales.

Discutir el manejo de la espondilosis cervical secundaria a artritis reumatoide.

Comparar y contrastar las opciones de tratamiento de la mielopatía cervical espondilótica.

Comparar y contrastar los abordajes transtorácicos, transpediculares, costotransversos y lateral extracavitario.

Discutir las indicaciones de fusión lumbar para enfermedades congénitas, yatrogénicas, degenerativas.

Comparar y contrastar las indicaciones de fusión intersomática lumbar anterior y posterior.

Clasificar los tumores espinales.

Discutir opciones de tratamiento de las fracturas de atlas y axis y de columna cervical baja.

Describir, comparar y contrastar las indicaciones de procedimientos anteriores, posteriores o posterolaterales en el manejo de tumores, traumatismos o infecciones toracolumbares.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Demostrar capacidad para actuar de manera independiente en todas las fases del manejo de pacientes con patología espinal.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar capacidad para realizar artrodesis occipito-cervical, colocar alambres sublaminares, tornillos a masas laterales, tornillos transpediculares torácicos, tornillos a C2 y tornillos transarticulares C1-C2.

Demostrar capacidad para realizar, con ayuda si es necesario, odontoidectomía transoral.

Demostrar capacidad para realizar corporectomía cervical seguida de artrodesis.

Demostrar capacidad para realizar, con ayuda si es necesario, abordajes a la columna dorsal y lumbar transtorácicos, toracoabdominales, retroperitoneales y transabdominales.

Demostrar capacidad para realizar abordaje costotransverso y lateral extracavitario a la columna toracolumbar y reseca hernias torácicas.

Demostrar buena colocación de tornillos transpediculares a nivel torácico y lumbar.

Demostrar buena colocación de ganchos laminares, transversos o pediculares.

Demostrar capacidad para reseca neoplasias espinales intradurales.

Demostrar capacidad para realizar vertebroplastias con metilmetacrilato.

Demostrar capacidad para el manejo quirúrgico de quistes aracnoideos y sirinx espinales.

Demostrar capacidad para realizar procedimientos intradurales para lesiones congénitas, neoplásicas y vasculares.

### Cirugía vascular cerebral.

#### *Objetivo global:*

Demostrar conocimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y forma de presentación de las enfermedades cerebrovasculares, incluyendo ictus isquémicos y hemorrágicos así como otras enfermedades y malformaciones del árbol vascular intracraneal, extracraneal y espinal.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar capacidad para formular y poner en práctica un plan de diagnóstico y tratamiento para las enfermedades cerebrovasculares, incluyendo su tratamiento médico y quirúrgico.

*Objetivos de conocimiento:*

Demostrar un entendimiento avanzado de la literatura actual sobre los conocimientos de neurociencia básica alcanzados en el Nivel Básico (R1 y R2) y medio. Definir hipótesis científicas en relación con las controversias y el conocimiento en desarrollo, demostrando capacidad para interpretar y adaptar los nuevos conocimientos a los paradigmas del manejo de los pacientes.

Demostrar un conocimiento básico maduro durante las sesiones clínicas, sesiones de la especialidad así como en publicaciones y presentaciones científicas.

Entender las guías, protocolos y controversias en la literatura en lo referente a las modalidades de diagnóstico por imagen disponibles en patología cerebrovascular.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Conocer a los conceptos fundamentales de las enfermedades cerebrovasculares durante las sesiones y pases de planta con los adjuntos y estudiantes de medicina.

Planificar la valoración y el manejo de pacientes con patología cerebrovascular.

Identificar las indicaciones y controversias de los procedimientos endovasculares, su manejo perioperatorio y el seguimiento.

Aplicar los principios del manejo anestésico intraoperatorio, control proximal y distal, oclusión arterial temporal y agentes neuroprotectores.

Completar la planificación, posición y realización de la craneotomía pterional y de otros abordajes para el tratamiento de patologías vasculares.

Realizar disección microquirúrgica de la fisura de Silvio y exponer las cisternas basales.

Ayudar en el manejo microquirúrgico de patología cerebrovascular compleja.

Planear y ejecutar craneotomías para la evacuación de hematomas intracraneales.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir el tratamiento de lesiones vasculares espinales y ayudar en dichas operaciones.

Supervisar todos los aspectos del cuidado de pacientes e identificar los casos apropiados para un análisis de morbilidad, mortalidad y realizar dichas sesiones.

### Diagnóstico y tratamiento del dolor.

#### *Objetivo global:*

Entender el sustrato anatómico y fisiológico del dolor y los síndromes dolorosos. Demostrar capacidad para formular y ejecutar planes diagnósticos y terapéuticos para manejar el dolor como síntoma y los trastornos de base que lo originan.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Distinguir las indicaciones quirúrgicas y no quirúrgicas del tratamiento del dolor.

Conocer la estrategia relacionada con la indicación de la rizotomía retrogasericana, los procedimientos neurolíticos periféricos sobre el trigémino y la microdescompresión vascular en el manejo de la neuralgia trigeminal.

Describir las complicaciones posibles de los procedimientos invasivos espinales antiálgicos (catéteres y electrodos).

Conocer los efectos colaterales de los opiáceos intraespinales.

Describir las indicaciones de la lesión de la zona de entrada de las raíces posteriores.

#### *Objetivos de habilidades.*

Elegir los abordajes más apropiados para los diferentes síndromes dolorosos.

Conocer las indicaciones de tratamiento farmacológico más apropiado para los diferentes síndromes dolorosos. Demostrar capacidad para realizar las indicaciones quirúrgicas adecuadas en dichos síndromes.

Realizar la microdescompresión de los pares V y IX.

Implantar electrodos espinales tipo alambre y placa.

Implantar y controlar los sistemas de administración intratecal de drogas.

Realizar lesiones del DREZ, mielotomía y cordotomía

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Realizar neurotomías, neurolisis y anastomosis de nervios periféricos.

### Neurocirugía funcional y estereotáxica.

#### *Objetivo global:*

Definir los procedimientos de neurocirugía estereotáxica y conocer sus aplicaciones.  
Describir la anatomía, fisiología y presentación de los pacientes candidatos a procedimientos estereotáxicos.

#### *Objetivos de conocimiento:*

Identificar los registros con microelectrodos del tálamo y del globo pálido  
Identificar las indicaciones principales de talamotomía medial y de cingulotomía  
Conocer las indicaciones de colocación de electrodos profundos  
Conocer en detalle el tratamiento quirúrgico de la epilepsia  
Conocer los métodos usados para localizar y penetrar percutáneamente en el foramen oval.  
Enumerar las posibles ventajas y desventajas de los procedimientos de rizotomías trigeminales: glicerol, radiofrecuencia, compresión con balón.  
Conocer la importancia de la relación dosis-volumen en las posibles complicaciones tras la radiocirugía.  
Conocer las posibles fuentes de imprecisión en procedimientos estereotáxicos

#### *Objetivos de habilidades y actitudes:*

Realizar procedimientos complejos de planificación de dosis en radiocirugía  
Realizar craneotomías estereotáxicas.

### Neurocirugía oncológica.

#### *Objetivo global:*

Demostrar un entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de los tumores intracraneales. Demostrar la capacidad de formular y poner en práctica un plan de diagnóstico y tratamiento de los tumores intracraneales susceptibles de tratamiento quirúrgico.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

*Objetivos de conocimiento:*

Describir las indicaciones para la orbitotomía transcraneal.

Discutir el manejo quirúrgico y postoperatorio de astrocitomas, otros gliomas, metástasis, granulomas infecciosos y lesiones quísticas pseudotumorales.

Conocer al papel de la radioterapia, quimioterapia y otros tratamientos adyuvantes.

Describir el papel de la cirugía en meningiomas intracraneales y la relación entre las opciones quirúrgicas y la localización tumoral. Hablar de los tratamientos adyuvantes y su eficacia.

Discutir el tratamiento quirúrgico de los tumores primarios de la fosa posterior como el astrocitoma cerebeloso, meduloblastoma y ependimoma, así como los meningiomas.

Conocer las opciones de tratamiento adyuvante y el pronóstico de los diferentes tumores.

Enumerar e ilustrar los diferentes abordajes para los neurinomas del acústico, conociendo las indicaciones de cada uno de ellos. Describir el papel de la radiocirugía estereotáxica.

Enumerar los diferentes abordajes al clivus y revisar las indicaciones de cada uno de ellos.

Tener una idea general del manejo de los tumores declivus y línea media de base craneal.

Explicar el objetivo del manejo de pacientes con craneofaringioma y los riesgos del tratamiento quirúrgico y del conservador. Describir los diferentes abordajes y las opciones de tratamiento adyuvante, incluyendo la radioterapia y la quimioterapia (sistémica y local).

Ilustrar el abordaje transnasal-transesfenoidal y sus indicaciones.

Definir las opciones de tratamiento para las recurrencias de tumores hipofisarios de todos los tipos.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Enumerar el diagnóstico diferencial de los tumores orbitarios, su localización más usual dentro de la órbita, el manejo médico y los abordajes usados.

Comparar y contrastar los campos expuestos mediante los abordajes infratemporales pre y postauriculares y las indicaciones de cada uno.

*Objetivos de habilidades y actitudes:*

Demostrar capacidad para funcionar de manera independiente en todas las fases del manejo de pacientes con tumores cerebrales.

Saber resear tumores supra e infra tentoriales, intra y extraaxiales.

Saber resear lesiones hipofisarias.

Realizar o ayudar en la resección de tumores de la base del cráneo.

Supervisar el manejo pre y postoperatorio de pacientes con tumores intracraneales.

Neurocirugía pediátrica.

*Objetivo global:*

Demostrar entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades de los niños en las que un neurocirujano puede ser requerido para su diagnóstico y tratamiento.

Demostrar la capacidad de formular y llevar a cabo un plan de diagnóstico y tratamiento para dichas enfermedades.

*Objetivos de conocimiento:*

Mielomeningocele y sus variantes, meningocele, encefalocele, malformación de Chiari, disrafismos ocultos, anomalías de la división medular, anomalías de segmentación, síndromes craneofaciales y facomatosis.

Diferenciar entre el uso de fijación esquelética rígida y no rígida.

Hidrocefalia y otras alteraciones de la circulación del LCR:

Diferenciar entre ventriculomegalia, hidrocefalia compensada y pseudotumor cerebri.

Neoplasia:

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Describir la anatomía quirúrgica necesaria para los abordajes de tumores en región supraselar, región pineal e intraventriculares.

Discutir el papel de la ventriculostomía del tercer ventrículo en el manejo de la hidrocefalia.

Discutir el papel de la radiocirugía en el manejo de algunos tumores.

Describir la presentación de hamartomas hipotalámicos y el papel de la cirugía.

Describir las opciones de monitorización intraoperatoria y su eficacia.

Infección:

Describir en detalle el diagnóstico diferencial, evolución y opciones de tratamiento en un paciente inmunocomprometido con una lesión cerebral

Enumerar las pruebas diagnósticas que se usan para el diagnóstico de una infección valvular.

Cerebrovascular:

Enumerar las localizaciones de las lesiones vasculares traumáticas.

Discutir opciones de manejo en el tratamiento de las enfermedades vasculares en los niños.

Trauma:

Discutir la utilidad de drenajes lumbares y craniectomías descompresivas.

Describir el manejo quirúrgico y no quirúrgico de los hematomas intracraneales traumáticos.

Neurotraumatología y cuidados críticos neuroquirúrgicos.

*Objetivo global:*

Demostrar entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las lesiones traumáticas del cerebro, médula espinal y sistema nervioso periférico incluyendo las estructuras que los soportan.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Demostrar capacidad para formular un diagnóstico apropiado y aplicar un plan terapéutico para lesiones traumáticas del sistema nervioso, incluyendo el manejo quirúrgico y el no quirúrgico de las mismas.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Realizar los procedimientos del Nivel Medio (R3 y R4) pero en casos complicados.

Reconstruir defectos craneales y de base craneal complejos, con la ayuda de otros especialistas si es preciso.

Liderar en equipo de cuidados críticos en el manejo de politraumatismos.

### Cirugía del sistema nervioso periférico.

*Objetivo global:*

Demostrar el entendimiento de la anatomía, fisiología, fisiopatología y presentación de las enfermedades del Sistema Nervioso Periférico.

Demostrar capacidad para formular un plan diagnóstico y terapéutico para las enfermedades del Sistema Nervioso Periférico susceptibles de tratamiento quirúrgico.

Conocer con ayuda de diagramas la anatomía del SNP: sitios de atrapamiento, plexos braquial y lumbar, inervación de la vejiga.

Conocer el uso de los injertos nerviosos.

Conocer el síndrome del estrecho torácico.

Conocer la descompresión del nervio cubital: in situ, transposición, epicondilectomía.

Formular un plan de manejo de: lesiones nerviosas agudas, lesiones crónicas, descompresión fallida, neuroma nervioso.

Describir el manejo de los tumores nerviosos.

Describir los tratamientos adyuvantes en lesiones nerviosas: transferencias musculares y tendinosas, prótesis, fusiones articulares.

*Objetivos de habilidades y actitudes.*

Llevar una consulta de lesiones de nervios periféricos.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Realizar descompresiones nerviosas: túnel de carpo, cubital en el codo, peroneo.

Realizar reparaciones nerviosas.

Escindir un tumor de vaina nerviosa.

C.- Rotaciones y estancias. Objetivos particulares de las rotaciones previstas.

### **Rotación por Radiocirugía.**

Duración: Un mes.

Objetivos:

Conocer los principios físicos y biológicos del tratamiento radioquirúrgico y las diferencias frente al tratamiento radioterápico convencional.

Conocer las diversas modalidades terapéuticas en Radiocirugía.

Conocer las indicaciones de tratamiento radioquirúrgico en las diferentes patologías.

Criterios de selección.

Participar activamente en procedimientos completos de Radiocirugía.

### **Rotación externa por centro de prestigio internacional.**

Lugar:

Duración: 2 meses.

Objetivos:

D.- Guardias.

Durante la parte formativa específica las guardias, que tienen carácter formativo, se realizarán en el Servicio de Neurocirugía, aconsejándose cinco guardias mensuales.

#### **4.3. Rotaciones externas**

Es aconsejable la realización de rotaciones externas por otros centros. Los objetivos de las rotaciones externas son las siguientes:

- Contribuir a la actualización y formación en diferentes vertientes de la especialidad, como los conocimientos clínicos, las técnicas diagnósticas y terapéuticas, y la metodología de la investigación.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Conocer otras estructuras organizativas del trabajo clínico, de la docencia y de la investigación.
- En el caso de un centro extranjero, mejorar el conocimiento de otras lenguas, especialmente del inglés, requisito fundamental hoy en día para permitir una adecuada proyección científica de nuestros profesionales.
- Establecer lazos con otros centros y profesionales que permitan la integración en estructuras líderes en asistencia sanitaria, docencia e investigación.
- Poner en práctica lo aprendido.

Dadas las características de nuestro centro, tendrán prioridad las rotaciones dirigidas a completar objetivos de formación en cirugía de columna y neurocirugía infantil.

### 5. GUARDIAS

En nuestra Unidad los residentes hacen guardias específicas de Neurocirugía desde que se incorporan al Servicio en el primer año de residencia. El número de guardias mensuales es más o menos constante durante los cinco años de residencia, recomendándose la realización de 5 guardias al mes.

Durante la realización de las guardias de Urgencias, los residentes están bajo supervisión de los facultativos de Urgencias, bajo el protocolo de Supervisión de Urgencias. En las guardias de Neurocirugía los residentes siempre están tutelados por un facultativo especialista de presencia física, de acuerdo al Protocolo de Supervisión de la Unidad.

Además de las llamadas del área de urgencias, el neurocirujano atiende a otros muchos frentes de actividad: enfermos postoperados en Reanimación, enfermos de la planta, avisos de otras plantas, de la UCI, del Hospital Materno-Infantil, realización de alguna intervención urgente, etc.

La diferencia en las labores dependiendo del año de residencia estriba en el protagonismo del residente en la valoración de enfermos críticos y en las

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

intervenciones quirúrgicas de urgencia. Así pues, todos los pacientes susceptibles de tratamiento quirúrgico urgente son valorados por el residente y el adjunto. De esta forma, el residente va aprendiendo a valorar dichos pacientes y a decidir por sí mismo el tratamiento de los mismos en situaciones críticas. En caso de intervenciones urgentes, el protagonismo del residente también va aumentando progresivamente. Así pues en términos generales:

- R-1: colocan sensores de presión intracraneal, realizan trépanos para derivaciones de LCR y drenajes de hematomas subdurales crónicos y comienzan a realizar craneotomías con ayuda al final del período de R1.
- R-2: realizan la mayor parte de las craneotomías supratentoriales y comienzan a evacuar hematomas subdurales agudos y epidurales. También realizan laminectomías lumbares de urgencia.
- R-3: realizan todas las craneotomías supra e infratentoriales y comienzan a evacuar contusiones cerebrales y hacer lobectomías. También realizan laminectomías cervicales de urgencia.
- R-4 y R-5: pueden realizar la mayor parte de las intervenciones de urgencia, incluyendo la resección de tumores de manera urgente por herniación o enclavamiento. Progresivamente aumenta su protagonismo en el tratamiento quirúrgico de aneurismas o hematomas por malformaciones arteriovenosas.

## 6. SESIONES

El Servicio de Neurocirugía tiene programadas las siguientes actividades de forma regular (salvo meses de verano):

### A. SESIONES CLÍNICAS:

- **Cambio de la guardia:** todos los días, en la Sala de Sesiones del Servicio de Neurocirugía (4ª planta, junto a ascensores), a las 8:15 horas, salvo el día de

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

pase de visita conjunto, que tiene lugar tras éste, sobre las 8:45 aproximadamente.

- **Pase de visita conjunto:** lunes 8:15 h. Generalmente se comienza en el *ala impar*.
- **Sesión Clínica de Neurovascular** (Neurocirugía, Radiología Intervencionista): todos los martes a las 8:15 horas.
- **Sesión de Radiocirugía** (Neurocirugía, Oncología RT, Radiofísica): jueves 8:30 h, en la Sala de Sesiones del Servicio de Neurocirugía.
- **Sesión de Neuro-Oncología** (Neurocirugía, Oncología RT, Oncología Médica, Medicina Nuclear, Anatomía Patológica): el segundo miércoles de mes a las 8:30, en la Sala de Sesiones del Servicio de Anatomía Patológica (4ª planta del Edificio de Gobierno).
- **Sesión de Neuroendocrinología:** segundo martes de cada mes.
- **Sesión de Cirugía de la Epilepsia:** viernes (alternantes) a las 8:15

### B. SESIONES CLÍNICAS DOCENTES:

- **Sesión Residentes.** Específicas para residentes se valoran casos de la planta, abordajes, etc. Se realizan con carácter semanal, el viernes a las 7:30
- **Sesiones Clínicas de Neurocirugía** (Neuro-vascular, Neurociencias, Neuro-Oncología, Neuro-crítico, Neuroanestesia, Dolor, Revisión Bibliográfica): miércoles 8:15. Estas sesiones se llevan a cabo en la Sala de Sesiones del Servicio de Neurocirugía, a excepción de la Sesión de Neuro-crítico, que suele realizarse en el Aula de Reuniones del HRT (planta baja de Hospital de Traumatología). Generalmente el tema de las sesiones está disponible en el tablón de la Sala de Sesiones, en la Secretaria y en la Web del hospital, con suficiente antelación.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### 7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Es conveniente que el residente se incorpore a alguna de las líneas de investigación:

1. Hidrocefalia Crónica del Adulto:
  - Factores predictivos de respuesta al tratamiento
  - Valor de los test de infusión y la monitorización de PIC en la selección de pacientes
  - Selección del tipo de válvula
2. Monitorización de presión intracraneal:
  - Utilidad del registro de PIC en pacientes con trastornos en la dinámica del LCR
  - Desarrollo de nuevos sistemas de registro
3. Hemorragia subaracnoidea:
  - Detección y tratamiento precoz de vasospasmo
4. Radiocirugía:
  - Efectos de la RC del neurinoma del VIII en audición y sistema vestibular
  - RC de las MAV cerebrales
5. Epilepsia:
  - Estimulación cerebral profunda para el tratamiento de la epilepsia resistente a fármacos.
  - Neuropsicología de la epilepsia:
    - Inteligencia emocional en epilepsia
    - Relación entre los procesos de control cognitivo y control emocional
    - Valor lateralizador de las pruebas de memoria visual en la epilepsia del lóbulo temporal

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Estimación temporal en pacientes con epilepsia del lóbulo frontal: estudios comportamentales y de electrofisiología
- Neurofisiología en epilepsia:
  - Técnica de correregistro EEG -y resonancia magnética
  - Mapeo de áreas funcionales con estimulación magnética transcraneal
- Aplicación de TICs al diagnóstico y tratamiento de la Epilepsia:
  - Telemedicina
  - Dispositivos (gravitacionales, EEG, Kinect) para la autodetección de crisis, prevención del SUDEP
- Neuroimagen:
  - Integración y análisis de la imagen en epilepsia (PET, RM, SPECT, etc.)
  - Volumetría de estructuras cerebrales
  - RM funcional: lateralización lenguaje y memoria
- Neuropatología de las lesiones asociadas a la epilepsia
  - Trastornos de la migración neuronal
  - Factores anatomopatológicos predictivos de resultado

## 8. EVALUACIÓN

La evaluación formativa es consustancial al carácter progresivo del sistema de residencia, efectuando el seguimiento del proceso de aprendizaje del especialista en formación, permitiendo evaluar el progreso en el aprendizaje del residente y medir la competencia adquirida en relación a los objetivos establecidos en el programa de formación. Deben considerarse instrumentos de la evaluación formativa las entrevistas periódicas tutor-residente, el libro del residente y otros instrumentos de carácter

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

general e individual a cada especialidad que permitan valorar el progreso competencial de los especialistas en formación.

### 8.1. Ponderación de la evaluación

Cada Unidad Docente debe establecer el peso que tomará cada actividad para el cálculo de la nota anual del residente. Los rangos permitidos son los siguientes:

Actividad	Rango permitido
Rotaciones	60 %
Actividad guardias	10 %
Actividad clínica y habilidades según especialidad	10 %
Actividad investigadora	20 %

La ponderación puede ser considerada como un instrumento dentro de la propia Unidad para orientar sus actividades docentes y de investigación.

Los residentes deberán ser informados por su tutor de la ponderación establecida en su Unidad.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Existen otras actividades cuya calificación se sumará o se restará a la calificación final (con ponderación del 100%). En el caso de actividades consideradas como obligatorias, su no realización supondrá siempre una disminución de la calificación final.

*Para el cálculo de la nota anual, la Comisión de Docencia aconseja la utilización de la plataforma Portaleir. Si las rotaciones y su evaluación han sido introducidas, el cálculo de la calificación será semiautomático. En todo caso, la plataforma puede ser utilizada como hoja de cálculo, permitiendo la introducción de las calificaciones por la Junta de Evaluación*

### 8.2. Criterios de evaluación

Se establecen los siguientes criterios y directrices:

- **Ficha 1.** Evaluación de las rotaciones. En ellas quedan recogidos los conocimientos, habilidades y actitudes de cada rotación o período formativo. Esta ficha lleva incluida los criterios de evaluación de la rotación.

**La calificación irá de 0 a 3. Se admiten hasta dos decimales.**

En caso de que en una rotación el residente se **califique con un 3** debe ir acompañado de un informe del tutor y/o del jefe del servicio que justifique dicha calificación.

- **Entrevistas primera y entrevistas periódicas de tutorización.** Se utilizarán como elemento de reflexión y mejora de la formación. Las propuestas de mejora deben ser cumplidas en la siguiente entrevista. **Al final del período anual, se revisarán todas las entrevistas realizadas, si las mejoras pactadas están cumplidas aumentará la nota final anual en 0,1. Si no están cumplidas disminuirá la nota en 0,1.** Cada entrevista debe quedar incluida o adjuntada en el libro del residente.
- **Libro del residente.** El libro del residente se constituye en el registro individual de actividades que evidencian el proceso de aprendizaje del residente, en el deben constar los datos cuantitativos y cualitativos que serán tenidos en cuenta en la

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

evaluación del proceso formativo. Es obligatorio tenerlo completado para poder realizar la evaluación anual. Debe ser revisado por el tutor y firmado por ambos.

*Las distintas actividades de formación podrán ser registradas en Portaleir, o como alternativa, ser aportadas por el residente en una memoria anual que deberá ser entregada al tutor antes de la evaluación final.*

*El modelo para la realización de la memoria estará colgado en la página WEB de Docencia o podrá ser descargado de Portaleir, bajo el epígrafe de libro del residente.*

*El registro de las actividades de formación en Portaleir, o en su lugar, la memoria anual del residente, constituirá en adelante el libro del residente, salvo en aquellas especialidades que tengan un libro propio de residentes aprobado por su Comisión Nacional de Especialidad de acuerdo al decreto 183/2008.*

Instrumentos de evaluación que deben estar recogidos en el libro del residente:

o **Guardias:** conocimientos, habilidades y actitudes de los residentes durante la realización de las mismas. Los criterios de evaluación serán los mismos que para la evaluación de la rotación. calificación: 0-3.

o **Otras actividades según especialidad,** deben ser determinadas por cada especialidad y establecer los criterios de evaluación. Calificación: 0-3.

Ejemplo: las especialidades quirúrgicas deben determinar que actividad quirúrgica se les exige a sus residentes, valorando las diferentes competencias que establezcan. Deben estar incluidas en el libro del residente.

o **Sesiones Hospitalarias organizadas por la Comisión de Docencia**

o **Asistencia.** El residente deberá haber asistido al menos al 80% de las sesiones.

Si no se cumple el objetivo de asistencia se restará 0,20 de la calificación anual.

o **Realización**

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

La presentación de una Sesión Hospitalaria sumará 0,15 a la calificación anual.

### o Sesiones del servicio:

- o **Asistencia.** Debe asistir al menos al 80% de las sesiones.

>50-80%: se restará 0,05

25-50%: se restará 0,10

<25%: se restará 0,20

- o **Realización.** Cada Especialidad debe establecer un mínimo. (por lo menos 1).

Si mínimo +1: 0,05

Si mínimo +2: 0,10

Si mínimo +3 o más: 0,15

### o Cursos realizados:

- o **Obligatorios:** Si no están realizados al final de la residencia, para la evaluación final: se restará 0,50

PCCEIR

- o **Opcionales de interés para su formación** (acordados con el tutor): se añadirá a la calificación anual:

>30 horas acreditadas ó 3 créditos: 0,05

>50 horas acreditadas o 5 créditos: 0,10

>80 horas acreditadas u 8 créditos: 0,15

### o Actividad investigadora:

- o **Publicación:**

Revista Internacional: 0,15

Revista Nacional: 0,10

- o **Comunicación/poster:**

Congreso Internacional: 0,10

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Congreso Nacional: 0,05

- Ponencia a Congresos: 0,10
- Proyectos de Investigación: 0,10

**o Tareas de gestión:**

- Del servicio: 0-0,15
- Pertenencia a Comisiones Hospitalarias: 0,10

**o Informe adicional jefe de servicio y tutor: 0-0,10**

**Sobre las encuestas de satisfacción**

Todos los residentes deberán realizar una encuesta de satisfacción sobre cada una de las rotaciones y una encuesta de satisfacción anual sobre su Unidad Docente y sobre el Centro. No se hará la evaluación anual a aquellos residentes que no hayan contestado las encuestas de satisfacción.

### **8.3. Requisitos mínimos**

Objetivos de conocimiento. Serán evaluados de acuerdo a las evidencias recogidas en el libro del residente y las autoevaluaciones. Se establecen los siguientes mínimos anuales en las siguientes actividades relacionadas:

- Seminarios de residentes: mínimo de cuatro. Los temas se escogerán entre los objetivos de conocimiento y los objetivos particulares de la rotación.
- Sesiones bibliográficas: mínimo de dos sesiones. Se seleccionaran los artículos de acuerdo a la guía de lectura de artículos científicos disponible en la página web.

Objetivos de habilidades y actitudes. Serán evaluados de acuerdo al cumplimiento de los objetivos establecidos teniendo como instrumento de evaluación el libro del residente. Aunque se admite cierto grado de flexibilidad, al terminar su periodo de formación el residente debe haber realizado como primer cirujano:

-30 intervenciones de tumores intracraneales, incluyendo de fosa posterior

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- 50 intervenciones espinales, incluyendo hernias discales y procedimientos de estabilización
- 30 intervenciones de neurotrauma
- 20 intervenciones de derivación interna de LCR -
- 50 intervenciones de otro tipo entre las que pueden incluirse: malformaciones vasculares, procedimientos funcionales, craneotomías, cirugías pediátricas, etc.
- 5 intervenciones de nervio periférico
- Es imprescindible que logre un adecuado entrenamiento en técnicas microquirúrgicas

Objetivos científicos. Se establecen los siguientes mínimos anuales:

- Comunicaciones: mínimo una comunicación oral a un congreso regional y otra a un congreso nacional.
- Publicaciones: mínimo una publicación en una revista de impacto al año.

#### **8.4. Instrumentos para la evaluación**

Son instrumentos de evaluación:

- EVALUACIÓN FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA
- HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN
- HOJA DE EVALUACIÓN FINAL

Las hojas están disponibles en Portaleir.

#### **8.5. Procedimiento de evaluación anual**

En la cita prevista por la Comisión de Docencia, se reunirá el Comité de Evaluación para decidir la puntuación anual de cada residente.

Las evaluaciones que puede obtener el residente son:

- Positivas. Podrán ser de suficiente, destacado o excelente.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Negativas. Será en todo caso de no apto. No obstante, en el caso de evaluaciones negativas, la Comisión de Docencia puede optar por:

- No apto por deficiencias relevantes no recuperables. Esta evaluación, que supone la extinción del contrato de trabajo, se producirá como consecuencia de reiteradas faltas de asistencia no justificadas, notoria falta de aprovechamiento o insuficiente aprendizaje que a juicio de los órganos docentes no permitan recuperación.

- No apto por deficiencias relevantes recuperables. Esta evaluación se produce cuando el residente no alcance los objetivos formativos fijados pero el Comité de evaluación considere que puede alcanzarlos mediante un plan de recuperación específica y programada. En estos casos el contrato se prorrogara por el periodo de duración de dicho plan, que deberá realizarse dentro de los tres primeros meses del siguiente año lectivo conjuntamente con las actividades propias de éste.

- No apto por haber quedado suspendido el contrato de trabajo por un tiempo superior al 25 % del tiempo de formación del curso de que se trate. En estos casos se autorizara la prórroga del contrato por el tiempo necesario para completar el periodo formativo o su repetición completa. En los casos en los que llegada la fecha de evaluación el residente se encuentre en situación que implique la suspensión del contrato y se prevea una evaluación negativa por esta causa, no debe ser evaluado en tanto no se incorpore a la formación de nuevo. Esta situación, condiciona para el resto del proceso las fechas de evaluación de ese residente, que deberán ser específicas, no pudiendo, una vez evaluado el periodo de recuperación como apto, ser evaluado hasta que no transcurra como mínimo un año. La evaluación como no apto al final de este periodo supondrá la rescisión del contrato.

### **8.5 Procedimiento de revisión de calificaciones**

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

De conformidad con lo dispuesto en el RD 1146/2006, de 6 de octubre por el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de especialistas en Ciencias de la Salud, disposición adicional quinta, se establecen los siguientes procedimientos de revisión de las calificaciones:

- Revisión de la evaluación anual negativa. Dentro de los 10 días siguientes a la publicación de la evaluación, el residente podrá solicitar por escrito su revisión ante la Comisión de Docencia, que previa citación del interesado, se reunirá dentro de los quince días posteriores a la recepción de la solicitud.

En el caso de que la Comisión acuerde una evaluación positiva, se procederá a su publicación en el plazo de cinco días contados desde la fecha de revisión.

Si el acuerdo fuera mantener la evaluación negativa, en el mismo plazo, la Comisión se lo notificará al residente mediante resolución motivada y al gerente del centro para que se proceda a la extinción de la relación laboral.

- Revisión de la evaluación final negativa. En el supuesto de que la evaluación final sea negativa, el interesado podrá solicitar su revisión ante la Comisión Nacional de la Especialidad correspondiente. Corresponde al residente solicitar la realización de dicha revisión mediante escrito dirigido a la Subdirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad y Consumo, en el plazo de 10 días desde que se publique la evaluación definitiva. Recibida la solicitud, la Comisión fijara la fecha de la prueba dentro de los 30 días posteriores a la recepción de la solicitud, tras la cual decidirá la calificación por mayoría absoluta.

Si se mantuviera la evaluación negativa, el interesado tendrá derecho a la realización de una prueba extraordinaria ante la Comisión, entre los 6 meses como mínimo y un año como máximo a contar desde la prueba anterior. La Comisión notificara al interesado la fecha con un mes de antelación. La calificación se decidirá también por mayoría absoluta y será definitiva.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Revisión de la calificación de la evaluación final positiva. Si el interesado considera que la calificación le es desfavorable, tendrá derecho a realizar una prueba ante la Comisión Nacional de la especialidad correspondiente, con la finalidad de mejorar dicha calificación. El procedimiento es el mismo que en el caso anterior, con la salvedad de que la decisión de la Comisión será definitiva, sin posibilidad de prueba extraordinaria.

### **9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

Siguiendo las recomendaciones de las AANS.

#### ***Neuroanatomía***

- Core Text of Neuroanatomy by Carpenter.
- Carpenters Human Neuroanatomy.

#### ***Neurofisiología***

- Principles of Neural Science by Kandel, Schwartz & Jessel.
- Neuroscience by Dale Purves, Augustine, Fitzpatrick, Katz et al.
- Manter & Gatz's Essential & Clinical Neuroanatomy & Neurophysiology.
- Comprehensive Neurosurgery Board Review by Citow et al.

#### ***Neuropatología***

- Surgical Pathology of the Nervous System & its Coverings by Burger & Scheithauer.
- Manual of Basic Neuropathology by Poirier, Gray & Escourolle.
- Pathology & Genetics of Tumors of the Nervous System by Kleihues & Cavanee.

#### ***Neurología***

- Merritt's Textbook of Neurology Neurology by Greenberg, Aminoff & Simon.
- Dejong's Neurological Examination.

#### ***Neurorradiología***

- Diagnostic Neuroradiology by Osborn.
- Introduction to Cerebral Angiography by Osborn.

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

- Vasculature of the Brain & Cranial Base by Hopkins.
- Radiographic Neuroanatomy a working atlas by Fischer & Ketonen.

### ***Neurocirugía general***

- Handbook of Neurosurgery by Greenberg.
- Neurosurgery vols. I-III by Wilkins & Rengachari.
- Youmans Neurological Surgery vols I-IV.
- Brain Surgery by Apuzzo vols I & II Complication avoidance and management.
- Spine Surgery vols I & II by Benzel techniques, complication avoidance and management.
- Operative Microneurosurgery vols I,II by Tew, & Van Loveren.
- Microneurosurgery vols I,II,IIIA,IIIB,IVA & IVB by Prof. Yasargil.

### ***Subespecialidades***

- Surgery of the Third Ventricle by Apuzzo.
- Neurotrauma by Narayan et al.
- Principles & Practice of Neurosurgery by Albright et al.
- Surgery of the Craniovertebral Junction by Dickman, Sonntag & Spetzler.
- Endoscopic Anatomy for Neurosurgery by Perneczky.
- Intracranial Aneurysm Surgery techniques by Samson & Batjer.
- Surgical Management of Neurovascular Disease by Ojeman, Ogilvy, Crowell & Heros.
- Cranial Base Surgery by Robertson et al.
- Surgical Exposure of the Spine: an extensile approach by Benzel.
- Techniques of Spine Fusion & Stabilization by Hitchon et al.
- The ICU Book by Marino

## **10. PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN**



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

*Anexo 7*

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Es necesario adaptar la guía o itinerario del residente a un plan individualizado de formación donde se especifiquen las actividades formativas que debe realizar cada residente (como mínimo: rotaciones, guardias, pccer y líneas de investigación) y los meses exactos en los que las va a llevar a cabo. Este plan se debe elaborar anualmente con la incorporación de los residentes y ser revisado en las entrevistas trimestrales. Se entregará a cada residente y se remitirá una copia a Docencia con periodicidad anual. Resulta práctico realizar esta parte en una tabla.

En el plan individualizado debe también el nombre del tutor, los objetivos de Investigación específicos, las actividades formativas internas incluyendo PCCEIR y externas, las fechas de las entrevistas, etc.

## GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

Anexo 7

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

### PLANTILLA RESUMEN PLAN DE ACTIVIDADES ESTÁNDAR DE LOS RESIDENTES DE LA UNIDAD EN EL PERÍODO DE RESIDENCIA

AÑO DE RESIDENCIA	COMPETENCIAS A ADQUIRIR	ESCENARIO DE APRENDIZAJE	RESPONSABLE DOCENTE	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	NIVEL DE SUPERVISIÓN	
	“El residente al final de su periodo de formación será capaz de .....”					
	CONOCIMIENTO	HABILIDADES	ACTITUDES			



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

*Anexo 7*

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

--	--	--	--	--	--	--	--



## GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

*Anexo 7*  
EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

**Nombre y apellidos del residente Especialidad Año de formación**

Período	Unidad/servicio/actividad formativa	Objetivos de aprendizaje <sup>(1)</sup>	Colaborador docente	Evaluación <sup>(2)</sup>	Entrevistas tutor-residente <sup>(3)</sup>
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Enero					
Febrero					
Marzo					



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

*Anexo 7*

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

Abril					
-------	--	--	--	--	--



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

Anexo 7

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

## PERÍODO DE RECUPERACIÓN

Período	Unidad/servicio/actividad formativa	Objetivos de aprendizaje <sup>(1)</sup>	Colaborador docente	Evaluación <sup>(2)</sup>	Entrevistas tutor-residente <sup>(3)</sup>

Nombre del tutor/a:

Objetivos de Investigación

Objetivos de formación

Realizar los Módulos del PCCEIR

Otros



# GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES

HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

*Anexo 7*

EDICIÓN : 1

FECHA ELABORACIÓN: 01/03/2012

## 11. HISTÓRICO DE EDICIONES

Nº Edición	Fecha	Resumen de Cambios / Capítulos afectados