



COMPLEJO HOSPITALARIO TORRECÁRDENAS

1-3-2022

GUÍA- ITINERARIO FORMATIVO NEUROCIROUGIA

*Hospital Universitario
Torrecárdenas*



	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 2 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

ÍNDICE

1. Bienvenida
2. Introducción. La Neurocirugía como especialidad médica
3. Unidad Docente de Neurocirugía
 - 3.1. Estructura Física
 - 3.2. Organización jerárquica y funcional
 - 3.3. Cartera de Servicios.
 - 3.3.1. Unidades multidisciplinarias
 - 3.4. Equipamiento de la Unidad
4. Programa formativo Oficial de la Especialidad en Neurocirugía.
5. Objetivos y competencia durante la formación en Neurocirugía
 - 5.1. Objetivos Generales.
 - 5.2. Objetivos específicos de Neurocirugía
 - 5.3. Plan Rotaciones
 - 5.4. Competencias específicas y supervisión por rotación.
 - 5.5. Rotaciones externas (obligadas y recomendadas)
6. Guardias
7. Actividades Formativas
 - 7.1. Plan de formación común transversal
 - 7.2. Actividades Formativas específicas de la Unidad
 - 7.3. Actividades Formativas Generales
8. Actividades de investigación
9. Evaluación
10. Plan individual de formación y rutas formativas

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 3 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

10.1. Plan Individual de formación

10.2. Rutas formativas

11. Evaluación de la satisfacción del residente

12. Bibliografía

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 4 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

1- BIENVENIDA

1.1. Dr. Jose Masegosa González (Jefe de Servicio)

Querido residente con este escrito queremos darte la bienvenida al Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Torrecárdenas al que vas a pertenecer durante, al menos, los próximos 5 años. Nos gustaría que desde el principio te sientas partícipe del equipo, porque vas a ser parte importante de él.

Tras la dura etapa de la carrera de Medicina y la superación del examen MIR comienzas una especialidad apasionante al tiempo que muy exigente, donde la mejor asistencia y atención al paciente debe ser el objetivo prioritario, sin olvidar los objetivos docentes e investigadores que enriquecerán aún más tu formación en la búsqueda siempre de la excelencia. Para ello contarás con la supervisión, enseñanza y ayuda de excelentes neurocirujanos que han pasado antes por este mismo camino que estás transitando y que te transmitirán su experiencia y conocimientos.

En esta especialidad podrás desarrollar todas las facetas que forman parte de una actuación médica completa. Desde la anamnesis hasta el tratamiento quirúrgico, cada paciente es un universo de distintos aspectos complejos que hacen que lo estudiado hasta ahora sea sólo una guía remota de la realidad. Pero en tu formación, te ayudaremos para que seas capaz de entender todas esas particularidades, de manera que a la vez que tú mismo te sorprenderás de lo que aprendes cada día, nosotros nos ilusionaremos viéndote crecer como profesional. Recuerda que el paciente es el objetivo principal de tu profesión, que cada persona que tratas se merece todo el respeto, afecto y cariño que puedas darle. Pero también que tu entrega y estudio constante es lo mejor que puedes ofrecerle para solucionar su patología.

Sé bienvenido y ánimo para entregarte con toda la ilusión a estos fines. Que disfrutes de esta etapa de tu vida y esperamos poder transmitarte todo nuestro entusiasmo y conocimiento.

1.2. Dr. Jose Maria Narro Donate (Tutor de residentes)

En primer lugar, queremos felicitarte por haber elegido esta apasionante y exigente especialidad en este servicio y en esta ciudad. Almería cuenta con un clima agradable durante todo el año, deslumbrantes paisajes de montaña y playa, gastronomía excepcional y no menos importante, con una población acogedora que te hará sentirte como en casa si vienes de otra provincia.

La Neurocirugía es una especialidad con una variedad de técnicas muy amplia por lo que el estímulo en la formación se hace imprescindible para un correcto desarrollo profesional. Nuestro servicio, da cobertura a toda la provincia, recibiendo pacientes de todos los hospitales satélites siendo una de las provincias con mayor proyección demográfica en los próximos años que garantiza el crecimiento de nuestra especialidad y de nuestro hospital.

El objetivo es crear un grupo unido, cohesionado, eficiente, con un ambiente laboral favorable para el correcto desarrollo de cada residente en el que la ayuda en el aprendizaje sea la norma. Queremos que la formación de nuestros residentes sea la mejor, y que una vez terminada la residencia sean capaces de enfrentarse a cualquier patología básica y de urgencias, habiéndose creado los

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 5 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

cimientos para el abordaje de patologías más complejas en el futuro.

Sin mas, darte la enhorabuena por haber elegido esta aventura tan emocionante.

2. INTRODUCCIÓN.

La Neurocirugía es la especialidad quirúrgica que trata del estudio, investigación, docencia, prevención, diagnóstico y tratamiento de las afecciones orgánicas y funcionales del Sistema Nervioso Central, Periférico y Vegetativo, así como de sus cubiertas y anejos, y de todas las actuaciones efectuadas sobre los mismos, cualquiera que sea la etiología y fisiopatología de la afección y la edad del paciente. Campo de acción: A pesar de sus límites bien definidos, la Neurocirugía tiene campos comunes con otras especialidades, en el diagnóstico y tratamiento de ciertas afecciones. Estas especialidades son: Anestesiología y Reanimación, Angiología y Cirugía Vasculard, Cirugía Cardiovascular, Cirugía General, Cirugía Maxilofacial, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Cirugía Pediátrica, Cirugía Plástica y Reparadora, Endocrinología y Nutrición, Geriátria, Medicina Intensiva, Medicina Nuclear, Neurofisiología Clínica, Neurología, Neurorradiología, Oftalmología, Oncología Médica, Oncología Radioterápica, Otorrinolaringología, Psiquiatría y Rehabilitación.

El marco de referencia de esta guía 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).

3. UNIDAD DOCENTE DE NEUROCIRUGÍA

El Complejo Hospitalario Torrecárdenas, tras la construcción y ampliación con el Hospital Materno infantil en 2019, cuenta con 904 camas, siendo el Hospital de Referencia para la asistencia especializada de toda la provincia concentrándose patología como la HSA o el TCE grave que no es atendida en los hospitales regionales. El servicio de Neurocirugía se crea en el año 1985 siendo acreditado para la formación de especialistas desde el año 2008. Tras un periodo de suspensión de ésta y tras superar de nuevo la capacitación para formar residentes, se han incorporado un residente por año desde el año 2017 ininterrumpidamente.

Actualmente el Servicio de Neurocirugía está constituido como Unidad Clínica de Gestión de Neurocirugía atendiendo una población de 710.000 habitantes censado más la población no censada flotante, importante en todo el año y especialmente en época estival.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 6 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

3.1. Estructura física

- La planta de hospitalización, donde además se ubica el despacho del Jefe del Servicio, el despacho de la supervisora de enfermería, de la secretaria, sesiones clínicas y un despacho de información se localiza en la 4ª planta (bloque C) del pabellón general, donde disponemos de 32 camas asignadas. No obstante, con frecuencia hemos de visitar fuera de nuestra unidad cuando los ingresos sobrepasan la capacidad de ésta.
- El área pediátrica, está ubicada en el Hospital Materno infantil disponiendo de 4 camas funcionales asignadas a nuestra unidad.
- Consultas: Disponemos de dos consultas asignadas y ubicadas en la planta baja del hospital General que están funcionando de Lunes a Viernes.
 - Consulta nº 8 A (Neurocirugía general).
 - Consulta nº 8 B (Unidad Quirúrgica de Columna y Neurocirugía general)
- Quirófanos:
 - Quirófano 2 de la 2º Planta. Es el quirófano propio de la unidad donde se realiza toda la actividad programada y donde se ubican todos nuestros aparatos que utilizamos para las cirugías.
 - 1ª planta. Quirófano 3 de urgencias (compartido con otras especialidades)
 - 2ª planta. Otros quirófanos que se utilizan ocasionalmente para tardes y situaciones de urgencias.

3.2. Organización jerárquica y funcional.

Nuestro **Jefe de Servicio** es el Dr. J. Masegosa González. El servicio está constituido como Unidad Clínica de Gestión.

Además, el Servicio está integrado por:

- **FACULTATIVOS:**
 - 6 FEA
 - Dra. Ascensión Contreras Jiménez
 - Dr. Antonio Huete Allut

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 7 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- Dra. Esperanza Arcas Navarrete
- Dr. Leandro Saucedo
- Dr. Jose Maria Narro Donate
- Dr. Antonio Vargas López
- 5 residentes:
 - Dr. Mario Gomar Alba (R5)
 - Dra. Maria Jose Castelló Ruiz (R4)
 - Dr. Fernando García Pérez (R3)
 - Dr. Jose Javier Guil Ibañez (R2)
 - Gaizka Urreta (R1)
- **PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN:**
 - Enfermería: 12
 - 1 Supervisora de Enfermería y Coordinadora de Cuidados. (Dña. Susana Triviño)
 - 3 DUE de turno de mañana
 - 2 DUE de turno fijo de noche.
 - 8 DUE de turno rotatorio.
 - Auxiliares de enfermería: 10
 - 2 Auxiliares fijos en turno de mañana.
 - 8 Auxiliares en turno rotatorio.
 - Celadores:
 - 1 en el turno de mañana, compartido

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 8 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- En los turnos de tarde y noche corresponde a los de turno correspondiente.
- Administrativas: 1
 - En la secretaría, en turno de mañana (Sra. Isabel Magaña). Neurosecretaria.
- **QUIRÓFANOS**
 - Supervisora de quirófano, compartida con el resto de los servicios quirúrgicos.
 - 2 DUE específicas en nuestro quirófano (Sra. Carmen Belén Estrada)
 - Personal auxiliar y celadores correspondientes, no específicos, al área quirúrgica.
- **CONSULTAS EXTERNAS**
 - Consultas externas dispone de dos auxiliares. Cuando se precisa de un enfermero para la realización de una cura, etc, acude el indicado por la Supervisora de Consultas Externas. Actualmente son:
 - Ángeles Galera Amate
 - Carmen Garrido Nieto

 JUNTA DE ANDALUCÍA Servicio Andaluz de Salud CONSEJERÍA DE SALUD CH TORRECARDENAS	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario	
		Fecha:	1-marzo-2022	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 9 de 51	
	Programa de formación Neurocirugía			

3.3. Cartera de Servicios.

El Servicio de Neurocirugía trata la gran mayoría de las intervenciones actualmente existentes en el campo de la especialidad y sus subespecialidades, salvo la cirugía funcional y de la epilepsia. Para ello se dispone de la tecnología necesaria y del adiestramiento de los componentes de la unidad. En los últimos años el número de intervenciones quirúrgicas anuales se ha mantenido más o menos constante, y oscila en torno a las 900 (excepto los años de pandemia global COVID que disminuyó considerablemente). La siguiente tabla muestra un resumen de la actividad quirúrgica:

AÑO	HORAS DISPONIBLES	HORAS UTILIZADAS	RENDIMIENTO %	INTERV. PROGRAMADAS	INTERV. V-URG	INTERV. V-AMB	CMA	TOTAL INTERV.	% DE SUSPENSIÓN
2004	1099	836,36	78,50 %	266	129	0	28	454	4,32
2005	1077	897,45	83,33 %	281	147	0	56	494	3,77
2006	2038	1382	67,81 %	307	175	0	32	529	4,36
2007	1888	1611	85,36 %	322	163	0	50	549	3,59
2008	1712	1732	105%	414	155	0	49	634	2,67
2009	1868,4	1512,32	81%	458	161	0	45	664	3
2010	1720	1496	87%	426	137	8	44	615	3,62
2011	1981	1842,72	92,69 %	494	176	8	87	765	5,54
2012	1218	1027	84,39 %	349	207	2	99	657	4,12
2013				405	332	2	84	823	4,26
2014				579	221	3	59	862	2,69
2015				669	205	7	40	921	1,62
2016				486	199	7	49	741	1,42
2017	1582	1213	76,68%	337	269	31	31	668	2,60
2018	1295	1027	79,35%	279	193	31	45	548	0,36
2019	1356	1062	78,32%	319	209	26	10	564	1,24
2020	1256	1202	95,75%	250	179	12	9	450	0,40

- **Patología Tumoral:** Incluye la resección de tumores craneales e intracraneales, raquídeos y medulares con técnicas convencionales o microquirúrgicas.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 10 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- **Patología Vascular:** Se dispone de todas las técnicas microquirúrgicas y neuroradiológicas necesarias para el tratamiento de aneurismas, malformaciones arteriovenosas, fístulas A-V.
- **Patología de la Base Craneal:** En colaboración con otros especialistas, fundamentalmente cirujanos maxilofaciales, ORL, oftalmólogos, radioterapeutas y neurorradiólogos.
- **Patología raquídea degenerativa y traumática:** Se practican todos los tipos disponibles de descompresión del canal raquídeo e implantes para estabilización.
- **Patología traumática cerebral:** Nuestro servicio recibe un elevado número de pacientes con trauma craneal de diferentes grados de severidad.
- **Patología pediátrica.** Somos referencia en la provincia de la patología neuroquirúrgica pediátrica en todas sus indicaciones. Se va a constituir una unidad conjunta con maxilofacial para el tratamiento de malformaciones complejas craneofaciales.
- **Cirugía de los trastornos del LCR.** Tratamiento de la hidrocefalia mediante derivaciones y Neuroendoscopia. También otras enfermedades con la hipertensión intracraneal idiopática. De igual forma se oferta la realización de test diagnósticos específicos como la monitorización prolongada de la presión intracraneal.
- **Patología del nervio periférico.** Tratamos todas las dolencias del sistema nervioso periférico (tumoral, compresivo, traumático...)

3.3.1. Unidades multidisciplinarias.

El Servicio de Neurocirugía colabora estrechamente con otras especialidades en el diagnóstico y tratamiento de aquellas patologías que por su complejidad requieren el concurso de distintas áreas médicas. En este sentido se han creado las distintas unidades con las que nos reunimos 1 vez/semana:

- **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)

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario	
		Fecha:	1-marzo-2022	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 11 de 51	
	Programa de formación Neurocirugía			

- **BASE DE CRÁNEO:** 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. En desarrollo también los abordajes expandidos vía endoscópica para patología basicraneal.
- **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.
- **UNIDAD DE CIRUGÍA ENDOCRINOLÓGICA.** En colaboración con los Servicios de ORL y Endocrinología. Esta unidad no se reúne semanalmente.

3.4. Equipamiento de la Unidad.

Recursos materiales

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

- Microscopio operatorio:
 - MICROSCOPICO KINEVO CON SISTEMA KEVO INTEGRADO DE ÚLTIMA GENERACION.
 - MICROSCOPIO NC4 COMO SUSTITUTO DEL ANTERIOR.
- Aspiración ultrasónica (SISTEMA SONOPET STRYKER)
- Neuroendoscopio (SISTEMA STORZ)
- Coagulación bipolar con irrigación
- Ecografía intraoperatoria
- Monitorización neurofisiológica intraoperatoria
- Estimulación cortical y nerviosa
- Monitores de medición de PIC. Posibilidad de registro crónico (prolongado).
- Equipo de radioscopia y sustracción digital.
- Pantalla digital para imágenes conectada a la red hospitalaria con acceso al PACs e historia clínica electrónica del paciente (RECIENTE ADQUISICIÓN)
- Navegador craneal con módulo óptico y electromagnético (MEDTRONIC S8)

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 12 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

Recursos docentes

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

- Cañón retroproyector.
- Pantalla de reproducción ligada al ordenador central de la sala de sesiones
- Acceso a Internet y red hospitalaria (imágenes del PACs e historia clínica electrónica) desde todos los puestos de trabajo.
- Proyector de transparencias/diapositivas.
- Equipo para montaje de video.
- Grabaciones de intervenciones (posibilidad de verlas en 3D).
- 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.

4.PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD EN NEUROCIRUGÍA.

La Comisión Nacional de Neurocirugía elaboró el programa formativo de esta especialidad que se puede consultar en el siguiente link: (<http://www.msps.es/profesionales/formacion/docs/programaNeurocirugía.pdf>) y que fue verificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas.

5. OBJETIVOS Y COMPETENCIA DURANTE LA FORMACIÓN EN NEUROCIRUGÍA.

5.1. Objetivos generales.

El residente al final de su periodo de formación será capaz de poder realizar el estudio y tratamiento 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. Debe ser capaz de sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos de las diferentes áreas de la especialidad. Así como poder incorporar a la práctica diaria los avances que se produzcan y en otras áreas de conocimiento de interés para mejorar la atención a los ciudadanos.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 13 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

Debe tener conocimientos necesarios para la iniciación o continuación de la investigación ya que la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico, asegurará una asistencia de calidad. Todo lo anterior se aplicará con los conocimientos adquiridos en bioética y utilizando las herramientas básicas de gestión clínica, archivos, manejo de imágenes, etc.

5.2. Objetivos específicos de Neurocirugía

PRIMER AÑO: el residente deberá llegar a ser competente realizando historias y exploraciones clínicas, en el manejo médico global del paciente incluyendo su cuidado intensivo, en la interpretación de las pruebas de imagen, los exámenes neuropatológicos y otros exámenes paraclínicos básicos, y conocer los principios fundamentales de las intervenciones quirúrgicas.

Para ello, se ha programado una concatenación estructurada de rotaciones (se describirán en el apartado siguiente) por diferentes especialidades para la consecución de este fin.

SEGUNDO AÑO: el residente se integra plenamente en el servicio. Tomará contacto inmediato y directo con la estructura física del 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, y conocerá la dinámica del trabajo, incluido el servicio de guardia, y de las actividades científicas y académicas que se llevan a cabo. En este periodo inicial será informado sobre el material didáctico que debe manejar.

Deberá familiarizarse con la mayoría de las variantes de craneotomía y laminectomía para el tratamiento de los tumores y lesiones traumáticas, así como practicar derivaciones de LCR. Se iniciará en procedimientos de baja complejidad que se irán incrementando según competencias del residente. 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.

TERCERO Y CUARTO AÑO: 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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 14 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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 más jóvenes, a quienes ayudará en algunas tareas quirúrgicas. El entrenamiento para realizar alguna actividad investigadora (por ejemplo, asistencia a un curso de metodología de la investigación) se podría situar idealmente al comienzo o mediado el cuarto año de residencia.

QUINTO AÑO: el residente deberá acceder a patologías mayores como tumores de complejidad técnica moderada-alta. 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 más jóvenes, a quienes ayudará en sus tareas quirúrgicas. Teniendo en cuenta que los dos últimos años de la Residencia representan el momento ideal para realizar una rotación por algún servicio extranjero, el residente, de acuerdo con su tutor, planeará la ejecución de este aspecto fundamental de su formación.

5.3. Plan de Rotaciones.

El tutor será el responsable de planificar, facilitar, supervisar y evaluar el proceso de manera continua y eficaz. A continuación se expone un tabla con la organización de las rotaciones establecidas. Estas rotaciones pueden sufrir variaciones y ser flexibles durante el período formativo debido a circunstancias internas o externas (como la epidemia COVID ha demostrado).

 JUNTA DE ANDALUCÍA Servicio Andaluz de Salud CONSEJERÍA DE SALUD CH TORRECARDENAS	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 15 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

	R1	R2	R3	R4	R5
MES 1	MEDICINA INTERNA				
MES 2	NEUROLOGIA	NEUROCIR	NEUROCIR	ROTACION EXTERNA	NEUROCIR
MES 3				(A elección del residente)	
MES 4					
MES 5				NEURORADIOLOGIA	
MES 6	UCI	(Opcional y a elección del residente)			
MES 7			NEUROCIR		
MES 8					
MES 9	ANATOMIA PATOLOGICA	UNIDAD PEDIATRICA	(Hospital Virgen del rocío)	VACACIONES	VACACIONES
MES 10	NEUROFISIOLOGIA				
MES 11					
MES 12	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES

5.4. Competencias específicas y supervisión por rotación.

En este apartado se detalla minuciosamente las competencias a realizar por el residente en relación al año de logro de la capacitación básica. También se desarrollan los objetivos específicos que se tienen que alcanzar en las distintas rotaciones de cada año de residencia de la especialidad.

RESIDENTE DE PRIMER AÑO.

MEDICINA INTERNA PERIOPERATORIA

a.- Objetivo global:

Dado que el servicio tiene asignado un especialista de medicina interna que colabora con el manejo integral y de infecciones de los pacientes hospitalizados, nos

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 16 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

parece conveniente que el residente de primer año realice una rotación corta por esta sección.

-Iniciarse en el manejo médico del paciente hospitalizado.

-Aprender a manejar las diferentes familias de antibióticos disponibles en la práctica médica habitual

-Manejar las urgencias vitales que pueden presentarse en el paciente hospitalizado (TEP, IAM, coma hiperglucémico...)

-Iniciarse en manejo de las diferentes aplicaciones electrónicas (Unidosis, estación clínica..)

NEUROLOGÍA.

a.- Objetivo global:

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

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

b.-Objetivos de conocimiento:

- Definir el delirium y la demencia. Diagnóstico diferencial de cada uno.
- 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 subaracnoidea
 - ✓ Hemorragia cerebral y cerebelosa
 - ✓ Infarto venoso.
- Conocer la etiología, presentación clínica, diagnóstico y manejo de

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	1-marzo-2022
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 17 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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 síndromes neurocutáneos: Neurofibromatosis tipo 1 y 2, angiomatosis 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.
- Definir el hemicorea y hemibalismo, las distonías focales y globales, el mioclono y el temblor esencial benigno

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 18 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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 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
- Conocer en detalle la mielomielosis central pontina

NEURORRADIOLOGÍA

a.-Objetivo global:

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

b.-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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 19 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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 en patología craneal y raquídea.
- 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).
- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 20 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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

c.- Objetivos de habilidades y actitudes.

- Solicitar los estudios radiológicos apropiados y en su momento adecuado.
- Demostrar capacidad para interpretar las arteriografías carotídeas, vertebrales y espinales.
- Demostrar capacidad para interpretar las TC y RM craneales y espinales.
- Demostrar capacidad para interpretar los estudios radiológicos.

CUIDADOS INTENSIVOS

a.- 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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 21 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

la unidad de cuidados intensivos (UCI)

b.- Objetivos de conocimiento:

- 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
- 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 cardíaca: precarga, postcarga y contractilidad.
- Conocer las indicaciones de intubación.
- 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 cardíaca aguda y discutir su tratamiento de urgencias.
- Conocer al impacto de la insuficiencia renal en el manejo del paciente neuroquirúrgico.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 22 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- Describir el diagnóstico diferencial y manejo del ileo paralítico.
- 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:
 - Donación de órganos.
 - Requerimientos de pacientes o familiares de cese de tratamiento.
- 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.
- Demostrar 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.

NEUROANATOMIA PATOLÓGICA

- Objetivo global:

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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 23 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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

b.- Objetivos de conocimiento:

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.
- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 24 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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. _ Xantastrocitoma 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. _ 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,

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 25 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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. 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.
- Describir características histopatológicas principales de Osteomielitis espinal incluyendo tuberculosis e infecciones fúngica.

NEUROFISIOLOGÍA

b.-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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 26 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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

RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO

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.

A continuación, se enumeran las competencias que deberá completar durante su periodo formativo.

ANATOMÍA

Objetivo global:

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

b.-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 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 27 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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

Sistema Nervioso Central:

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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 28 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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 la anatomía microscópica de la corteza cerebral en detalle.
- 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 autónomo.
- 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:

- Explicar el concepto de unidad motora.
- Describir la anatomía de la placa motora.
- Describir la microanatomía del músculo liso y del estriado.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 29 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- Objetivos de habilidades y actitudes.

1. 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.
- ✓ 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.

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

3.- 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.

NEUROFARMACOLOGÍA

a.-Objetivo global:

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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 30 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

al sistema nervioso.

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

FISIOLOGÍA DEL SNC

a.- Objetivo global:

Demostrar los conocimientos de fisiología necesarios para entenderlas enfermedades neurológicas.

b.- 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 autónoma 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 31 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

INFECCIONES SNC

a.- 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.

b.- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 32 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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.

c.- Objetivos de habilidades y actitudes:

- Demostrar capacidad para usar una técnica estéril.
- Diagnosticar y tratar de manera apropiada las infecciones del SNC y fuera del SNC en pacientes neuroquirúrgicos.

-LÍQUIDOS, ELECTROLITOS Y NUTRICIÓN.

a.- 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.

b.- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 33 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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.

c.- Objetivos de habilidades y actitudes:

- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 34 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 35 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

y radioterapia.

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

c.- 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 una laminectomía descompresiva lumbar.
- Demostrar capacidad de quitar una hernia discal lumbar.
- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 36 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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, incluye ndo 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.
- Reconocer las causas más frecuentes de isquemia cerebral.
- Asociar la evidencia en imagen de daño isquémico con su posible sustrato anatómico.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 37 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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 craniotomía pterional.
- Explicar los principios de protección y rescate de la isquemia neuronal.
- 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.

c.- Objetivos de habilidades y actitudes:

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 38 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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.
- 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.
- Demostrar capacidad para la apertura, exposición y cierre de procedimientos decarótida cervical.
- Demostrar capacidad para realizar craneotomías pterionales para cirugía vascular.

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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 39 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

dolorosos agudo, crónico, nociceptico, 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.
- Conocer e identificar las indicaciones primarias de la estimulación de la médula 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.
- 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 nervio de 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 40 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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.

- 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.
- Realizar procedimientos percutáneos o por craniectomía de la neuralgia trigeminal.
- Emplazar los diferentes tipos de electrodo espinal epidural.
- Insertar un catéter epidural espinal, o una bomba de infusión.
- Realizar la práctica de una lesión DREZ o cordotomía.
- Realizar la implantación de estimuladores de nervio periférico.
- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 41 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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, craniotomía, funcional, radiocirugía).
- 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.
 - 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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 42 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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

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.
 - Lesiones infecciosas, granulomatosas y quísticas.
 - Definir el origen celular de los meningiomas, sus localizaciones principales.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 43 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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.
- 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.
- 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 sigmoideos.
- 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 44 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- Objetivos de habilidades y actitudes:

- Realizar una completa historia clínica y exploración de pacientes portadores de tumores intracraneales.
- Conocer los estudios de imagen y formular un diagnóstico diferencial en pacientes con masas intracraneales.
- Conocer el Manejo preoperatorio de los pacientes que van a ser intervenidos de un tumor cerebral.
- Conocer el Posicionamiento de los pacientes en quirófano previa intervención quirúrgica.
- 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.
- Describir el manejo neuroquirúrgico de los tumores de la fosa craneal anterior: Meningiomas, displasia fibrosa, esteroide neuroblastoma, 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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 45 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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.
- Conocer el Manejo preoperatorio de los pacientes que van a ser intervenidos de un tumor cerebral.
- Conocer el Posicionamiento de los pacientes en quirófano previa intervención quirúrgica.
- 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.
- 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 sigmoideos.
- 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 craneotomías. Ayudar en la resección de tumores intracraneales.
- Demostrar capacidad para manejar las complicaciones postoperatorias.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 46 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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

RESIDENTE DE TERCER Y CUARTO AÑO DE RESIDENCIA:

Durante el tercer y cuarto años, 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.

Durante el período de R3 se ha establecido una rotación por una unidad de Neurocirugía pediátrica concertada en el Hospital Virgen del Rocío. Los objetivos desarrollar se enumeran a continuación.

NEUROCIRUGÍA PEDIÁTRICA.

a.- 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.

b.- Objetivos de conocimiento:

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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 47 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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 de la 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 malfunciónvalvular.
- Enumerar las indicaciones de cirugía, opciones quirúrgicas y pronóstico esperado de : Mielomeningocele y sus variantes, meningocele, encefalocele, malformación de Arnold -Chiari, disrafismos ocultos, anomalías de la división medular, anomalías de segmentación, síndromes craneofaciales y facomatosis:
- 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 transtornos 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,Infección, otras, cerebrovascular, trauma).

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 48 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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.
- Conocer el diagnóstico diferencial y evaluación de tumores del área supraselar, región pineal e intraventriculares. Conocer las opciones de tratamiento incluyendolos 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:

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

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 49 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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

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.
- 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 nolesionales.
- Discutir las opciones quirúrgicas para el manejo de la espasticidad.
- Discutir la evaluación y el plan preoperatorio para el tratamiento de las crisis.

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, sudiagnóstico y su manejo.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 50 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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

- Enumerar las pruebas diagnósticas apropiadas para evaluar un niño poli traumatizado.
- 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.
- 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).
- Discutir el manejo de las fístulas de LCR postraumáticas.
- Describir el diagnóstico y tratamiento de los quistes leptomeningeos traumáticos.

- Objetivos de habilidades y actitudes:

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 51 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- 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 cráneo o craniectomías para evacuar lesiones subdurales o epidurales.
- Colocar y revisar válvulas ventriculoperitoneales o a yugular o pleura.
- Realizar laminectomías.
- Completar una suturectomía sagital.
- 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 válvula.
- Reparar una malformación de Arnold- Chiari.
- Realizar un procedimiento de desanclaje medular no complicado.
- Realizar la colocación de las bombas de infusión intratecal de baclofeno

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 52 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

RESIDENTE DE 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 parece más 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.).

Objetivos quirúrgicos al final del período de residencia.

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

Si el número mínimo de algún procedimiento no se obtiene se puede complementar con algún otro procedimiento de un área similar, o facilitar la correspondiente rotación.

Los residentes deberían estar implicados de manera directa en el manejo pre y postoperatorio de estos pacientes, así como comprender de manera detallada las pruebas diagnósticas

preoperatorias.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 53 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

Muchos de los procedimientos requieren el uso del microscopio, con el que los residentes deben estar completamente familiarizados.

Además de los procedimientos en los que debe ser el primer cirujano, hay otros en los que debe haber participado como ayudante o realizado en parte las intervenciones.

5.5. Rotaciones externas (obligadas y recomendadas)

Durante el período de formación, se establecen las siguientes rotaciones (algunas de ellas ya se han descrito anteriormente):

- Durante R3: rotación obligada por un servicio de Neurocirugía pediátrica. De manera preferencial y como acuerdo previo establecido, será realizada en la Unidad pediátrica del H. Virgen del Rocío (3 meses)
- Durante R4: rotación de libre elección por el residente. Se aconseja ir a un centro de referencia internacional. La temática de la rotación deberá ser elegida por residente (hasta 3 meses)
- Durante R5: se podría plantear una nueva rotación en un servicio nacional o internacional. Se aconseja realizar un rotatorio en algún centro con laboratorio para disección de cráneos (hasta 3 meses)

6. GUARDIAS

El encargado del reparto y comunicación de las mismas en el caso de las del Servicio de Neurocirugía será el **tutor de residentes**. Las guardias se establecerán con una antelación mínima de 1 mes. Se tendrán en cuenta las siguientes características:

- Durante el primer año, dado que no existe staff físico de guardia, el residente hará guardias con Neurología y en Urgencias. Las guardias se facilitarán desde estos servicios.
- El número medio de guardias que los residentes realizan es de 5-6 mensuales repartidas en los dos primeros años entre las realizadas en el área de Urgencias y las de Especialidad durante los dos primeros años.

Guardias de Especialidad: Los residentes hacen guardias específicas de Neurocirugía desde R2. En ellas siempre están tutelados por un miembro de la plantilla de manera telefónica.

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.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 54 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

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 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.

7. ACTIVIDADES FORMATIVAS

7.1. Plan de formación común transversal

El Programa Común Complementario para Especialistas en Formación en Ciencias de la Salud en Andalucía (PCCEIR) fue elaborado por la Consejería de Salud en el año 2001 con el objetivo de incluir contenidos docentes comunes a todas las especialidades y de carácter complementario a la formación de los especialistas en ciencias de la salud y se lleva a cabo a lo largo de su período formativo para la adquisición del título de especialista en las instituciones sanitarias del SSPA.

Este Programa formativo persigue el enriquecimiento competencial de los profesionales con la inclusión de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la promoción de actitudes que mejoren las condiciones para la posterior incorporación profesional de los especialistas en formación, acercándoles a la realidad de su entorno social y organizativo, el Sistema Sanitario Público Andaluz, y a sus presupuestos estratégicos y de y de desarrollo de los recursos tecnológicos y humanos.

Este programa se debe realizar de **forma obligatoria** durante los **dos primeros años** de la especialidad y facilita la adquisición de los objetivos no específicos de la especialidad, Este Programa consta de los siguientes módulos formativos:

- **Asistencia basada en la evidencia y la calidad:**

El objetivo general es que el residente será capaz, por sus propios medios, de tomar una decisión a un paciente o grupo de pacientes utilizando, para ello, la asistencia sanitaria basada en la evidencia, y de promoverla en su entorno.

- **Comunicación y trabajo en equipo:**

El objetivo es conocer la naturaleza y peculiaridades de la relación médico-paciente identificando los distintos factores y elementos que influyen en la relación. Asimismo, entrenar al residente en las distintas habilidades de comunicación de contenidos de la entrevista semiestructurada, para aplicarlas en las posibles situaciones de encuentro clínico. Y finalmente, enseñar a realizar una atención con abordaje biopsicosocial y una atención centrada en el paciente mostrando las diferencias con el modelo de atención centrada en la enfermedad y/o en el profesional.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 55 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

● **Investigación en Salud:**

El objetivo en este curso es que el residente identifique aquellos conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desarrollar un proyecto de investigación. Hacer asequible la tarea de investigación, de forma que el especialista incorpore la investigación en su desarrollo profesional.

● **Bioética y profesionalismo:**

El objetivo es ubicarse como profesional integrante del sistema sanitario e identificar las diferentes partes interrelacionadas que forman la globalidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía. De igual modo, valorar desde un marco de referencia bioético las actuaciones sanitarias incorporando a la práctica profesional los conceptos fundamentales de la bioética y la normativa aplicable.

● **Soporte Vital Básico y Avanzado:**

Este curso tiene como objetivo proporcionar los conceptos básicos sobre reanimación cardiopulmonar en adultos y niños, manejo de la vía aérea, canalizaciones venosas y manejo de fármacos y fluidos en soporte vital avanzado, monitorización, identificación de arritmias graves, desfibrilación, marcapasos y algoritmos de SVA.

● **Curso de Protección radiológica:**

Los residentes deberán adquirir de conformidad con lo establecido en la legislación vigente, conocimientos básicos en protección radiológica ajustados a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116». Consta de introducción y principios generales, radiobiología, protección Radiológica en Radiología, protección Radiológica en Medicina Nuclear, protección Radiológica en Radioterapia. Los contenidos formativos son:

- Estructura atómica, producción e interacción de la radiación
- Estructura nuclear y radioactividad
- Magnitudes y unidades radiológica
- Características físicas de los equipos de Rayos X o fuentes radiactivas
- Fundamentos de detección de la radiación
- Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación
- Protección radiológica. Principios generales
- Control de calidad y garantía de calidad
- Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes
- Protección radiológica operacional

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 56 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes y aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

7.2. Actividades Formativas específicas de la Unidad

En el servicio se desarrollan una serie de sesiones clínicas, a las que debe asistir el residente obligatoriamente, salvo que ese día se le haya asignado quirófano.

- Sesión clínica diaria**, a las 8:00, donde se comentan las incidencias de la guardia anterior, se repasan los problemas de los pacientes hospitalizados y se establecen las pautas a seguir.
 - L, M, X, J y V : sala de Sesiones Clínicas junto a Secretaría 4ªC

- Sesiones interdisciplinarias.** Se desarrollan todos los días a las 8:30h, con una periodicidad semanal o quincenal con cada servicio, salvo cuando hay Sesión General Hospitalaria , donde se comentan y discuten casos de especial interés con cada unos de los siguientes servicios:
 - Comité de Neurooncología: reunión semanal los martes a las 8:30.
 - Comité de Neurovascular: reunión semanal los jueves a las 8:30h. Sala de Radiología Vascul ar e Intervencionista..
 - Comité de inclusión en Lista de Espera de columna. Todos los miércoles a las 9.
 - Sesión multidisciplinar de lunes. Con participación de Rehabilitación, Medicina Interna, Supervisora y Trabajadora Social.

7.3. Actividades Formativas Generales

- Sesiones Generales Hospitalarias.** Salón de actos del Hospital.

- Sesiones de formación continuada.** Especialmente destinadas a los residentes. Generalmente se desarrollan con una frecuencia mensual y en horario de tarde. Se abordan temas básicos de especial interés.

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 57 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		



Sesiones bibliográficas y de morbimortalidad. Ultimo jueves de cada mes.

8. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Es importante desde los primeros años de residencia incorporarse a las líneas de producción científica de la Unidad. Consideramos este magnífico momento para comenzar a desarrollar la tesis doctoral en el campo de algunos de los temas principales de nuestra especialidad, en concreto con líneas de trabajo que se vienen desarrollando en neuro-oncología y patología vascular.

Será imprescindible para acudir a congresos de la especialidad la presentación de alguna comunicación oral (no poster), para lo cual se recomienda un mínimo de 2 anuales.

También debe participar en la docencia de los estudiantes de Medicina así como en la dirección de trabajos de grado en los últimos años de residencia. Se recomienda la publicación de 2 publicaciones al año a partir de R2.

9. EVALUACIÓN.

La evaluación de los especialistas internos residentes constituye un elemento esencial de la formación especializada y se realizará según la normativa vigente en la actualidad, que se rige por el Real Decreto 183/2008, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de Formación Sanitaria Especializada, en su capítulo VI y el Decreto 62/2018, de 6 de marzo, por el que se ordena el sistema de formación sanitaria especializada en Ciencias de la Salud en el Sistema Sanitario Público de Andalucía. Adicionalmente la evaluación se rige por la Resolución de 21 de marzo de 2018 de los documentos acreditativos de la evaluación de especialistas en formación publicado en BOE-A-2018- 5385 y BOE-A-2018-10643 resolución de 3 de julio de 2018, publicada el 27 de julio de 2018.

La evaluación formativa es consustancial al carácter progresivo del sistema de residencia, ya que efectúa el seguimiento del proceso de aprendizaje del especialista en formación, permitiendo evaluar el progreso en el aprendizaje del residente, medir la competencia adquirida en relación con los objetivos establecidos en el programa de formación de la correspondiente especialidad, identificar las áreas y competencias susceptibles de mejora y aportar sugerencias específicas para corregirlas. Será efectuada por uno de los facultativos responsables de la Unidad y el Tutor de residentes. Uno de los principios de la evaluación formativa es que ha de ser continua y guiada por la

 <p>Servicio Andaluz de Salud CONSEJERÍA DE SALUD CH TORRECARDENAS</p>	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 58 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

autorreflexión del residente, por lo que parte de la misma será llevada a cabo por el proptomédico en formación tras cada una de las jornadas de trabajo.

El residente debe llevar una contabilidad de las intervenciones que realice. Junto al tipo de intervención se reflejará el grado de responsabilidad alcanzado por el residente en dichas intervenciones. La actividad quirúrgica realizada y otras pruebas o evidencias serán recogidas a modo de portafolio y conformarán **el libro del residente**.

Al final de cada rotación el residente aportará la **evaluación** efectuada por el Servicio por donde rotó.

Al final de cada año el residente entregará una **memoria de formación**.

Al final de cada año el residente aportará la **encuesta** sobre la calidad de la formación durante dicho periodo.

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

- Seminarios de residentes: mínimo de cuatro por año de residencia. Los temas se escogerán entre los objetivos de conocimiento y los objetivos particulares de la rotación.
- Sesiones bibliográficas: mínimo de 3 sesión clínica por año. 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.

Objetivos científicos. Se establecen los siguientes mínimos por año:

- Comunicaciones: mínimo una comunicación oral a un congreso regional.
- Publicaciones: mínimo una publicación en una revista de impacto.

- **Libro de residente:**

De obligado cumplimiento. Se revisará en las entrevistas del tutor con los residentes. Memoria anual del residente: Obligatoria, recogiendo toda la actividad asistencial y quirúrgica del año, junto con las Sesiones impartidas y la presentación en Cursos y Congresos aportadas. Informes del tutor: Según los modelos existentes y en base a las entrevistas, se evaluará a los residentes teniendo en

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 59 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

cuenta todos los apartados (ver tablas anexas).

El tutor dispondrá de dos mañanas al mes para la realización de toda la actividad concerniente a la tutoría de residentes. Revisión y actualización: De forma anual, con los puntos a mejorar.

CALIFICACIONES ROTACIONES (1)

NO APTO (0): MUY POR DEBAJO DE LA MEDIA DE LOS RESIDENTES DEL

SERVICIO SUFICIENTE (1): NIVEL MEDIO DEL SERVICIO DESTACADO

(2): SUPERIOR AL NIVEL MEDIO

EXCELENTE (3): MUY POR ENCIMA

DEL NIVEL MEDIO

ES ACONSEJABLE QUE EL RESPONSABLE DE LA UNIDAD POR LA QUE SE REALIZA LA ROTACIÓN CUMPLIMENTE LA EVALUACIÓN CONJUNTAMENTE CON EL TUTOR.

CALIFICACIONES ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS (0 0,2)

EL TUTOR VALORARÁ PARA LA EVALUACIÓN DE ESTE APARTADO EL CURRÍCULUM DEL RESIDENTE.

CALIFICACIONES INFORMES JEFES ASISTENCIALES (0. 0,3)

NO APTO (0): MUY POR DEBAJO DE LA MEDIA DE LOS RESIDENTES DEL

SERVICIO SUFICIENTE (0,1): NIVEL MEDIO DEL SERVICIO

DESTACADO (0,2): SUPERIOR AL NIVEL MEDIO

EXCELENTE (0,3): MUY POR ENCIMA DEL NIVEL

MEDIO

INFORME OPCIONAL QUE PUEDE DAR EL JEFE DE SERVICIO EN RELACIÓN A LA ACTIVIDAD GLOBAL REALIZADA DEL RESIDENTE

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 60 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

VALORACIÓN LIBRO ESPECIALISTA EN FORMACIÓN (0 0,5)

ESTE APARTADO ES OPTATIVO A CONSIDERAR SÓLO EN CASO DE QUE EL RESIDENTE

HAYA CUMPLIMENTADO EL LIBRO DEL RESIDENTE.
LA EVALUACIÓN ES RESPONSABILIDAD DEL TUTOR

CAUSAS DE EVALUACIÓN NEGATIVA (3)

A: INSUFICIENTE APRENDIZAJE SUSCEPTIBLE DE RECUPERACIÓN

B: INSUFICIENTE APRENDIZAJE NO SUSCEPTIBLE DE

RECUPERACIÓN C: REITERADAS FALTAS DE ASISTENCIA NO

JUSTIFICADAS

D: NOTORIA FALTA DE APROVECHAMIENTO

E: CAUSAS LEGALES DE IMPOSIBILIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS SUPERIORES AL 25% DE LA JORNADA ANUAL

10. PLAN INDIVIDUAL DE FORMACIÓN Y RUTAS FORMATIVAS

El *Programa de Formación Individual (PFIR)* pretende la acomodación y ajuste del *Programa Oficial de la Especialidad de Neurocirugía* y del *Programa Docente de la Unidad de Neurocirugía* del CHT a las posibilidades y necesidades de cada residente.

La incorporación del residente en la actividad del centro, sin el Programa Docente de la UD y sin un Plan de Formación Individual, deja el aprendizaje del residente expuesto a las circunstancias azarosas del contexto, lo que se ha denominado *aprendizaje oportunista*, de modo que la presión asistencial, sus preferencias o sus temores, entre otras circunstancias, pueden hacer que finalice el periodo de residencia sin que su programa se haya completado en determinadas áreas o que no haya desarrollado alguna de las competencias básicas.

Por una simple cuestión de coherencia y de lógica, el Plan Individual de Formación debe sustentarse en una enseñanza centrada en el residente. Una formación, en definitiva, en la que el tutor preste especial atención a los conocimientos, habilidades, actitudes y creencias que el

residente *trae consigo* al incorporarse a la residencia. En este sentido, la planificación de un curriculum centrado en el alumno/residente implica:

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 61 de 51
	Programa de formación Neurocirugía		

- Transferir un mayor control sobre el proceso de aprendizaje al residente.
- Una planificación del currículo modular y flexible que afecta a los contextos de aprendizaje y a los contenidos del mismo en función de las necesidades individuales del residente y de su grado de motivación.
- Y un cambio drástico del papel del tutor, que pasa de ser el profesor depositario del conocimiento y guardián del currículo al facilitador de las capacidades del residente para cumplir unos objetivos. Este proceso facilitador se fundamenta en gran parte en la confianza y en el desarrollo de relaciones entre ambos.
El programa de formación individual supone cambiar el enfoque que enfatiza la elección entre un programa de actividades y contenidos preestablecidos por otro que incluya:
- Un reconocimiento de esa capacidad y libertad de aprendizaje que tiene el residente en el currículo, explicitándose y ayudándole a organizarse metas y ritmo.
- Una formación específica en habilidades para aprender a valorar sus necesidades, planificar su aprendizaje, organizarse el tiempo, localizar y usar los recursos apropiados y evaluar los resultados.
- Y una identificación de las diferentes herramientas que el residente puede usar en su aprendizaje

En nuestra unidad sólo existe una ruta formativa que se ha descrito en los apartados anteriores.

11. EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL RESIDENTE

Para nuestro Servicio es un objetivo central en la formación apoyar todas aquellas iniciativas que apoyen al residente, incrementar el nivel competencial y facilitar el nivel investigador con vistas dirigidas a facilitar su inclusión en el mercado laboral. Anualmente desde docencia, y de manera obligada, los residentes deberán cumplimentar:

- La Encuesta de Satisfacción del residente de Neurocirugía, proporcionada por la Consejería a través de la plataforma portalEIR, que se realiza anualmente coincidiendo con la Evaluación Anual y Final, y que recoge información de la actividad formativa propiamente dicha, de los tutores, de la Unidad Docente y del propio hospital, y además permite la comparación con otros centros hospitalarios andaluces.

12. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Siguiendo las recomendaciones de las AANS.

Neuroanatomía

Core Text of Neuroanatomy by Carpenter. Carpenters Human Neuroanatomy.

Cranial anatomy and surgical approaches. Albert Rhoton.

Neurofisiología

	Itinerario formativo	Archivo:	NC-docen-itinerario
		Fecha:	
	Unidad Docente de Neurocirugía	Página:	Página 62 de 51
Programa de formación Neurocirugía			

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 & Escourrolle.
 Pathology & Genetics of Tumors of the Nervous System by Kleihues & Cavaneer.

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