



**Programa de Formación conducente a  
Título de Profesional  
Especialista en Neurocirugía**

**FACULTAD DE MEDICINA  
2018  
UNIVERSIDAD DE CHILE**



**COMITÉ DEL PROGRAMA:**

Dr. Rómulo Melo. Departamento de Ciencias Neurológicas, Instituto de Neurocirugía, Campus Oriente.  
Dr. Melchor Lemp. Departamento de Neurología-Neurocirugía Hospital Clínico de la Universidad de Chile.  
Dr. Alfredo Yáñez. Departamento de Neurología-Neurocirugía Hospital Clínico de la Universidad de Chile.  
Dr. David Rojas Z. Departamento de Ciencias Neurológicas, Instituto de Neurocirugía, Campus Oriente.  
Dr. Jorge Mura C. Departamento de Ciencias Neurológicas, Instituto de Neurocirugía, Campus Oriente.

## I. ANTECEDENTES GENERALES DE PROGRAMA Y PLAN DE ESTUDIO

**NOMBRE DEL PROGRAMA:** Programa conducente a Título de Profesional Especialista Neurocirugía.

**TÍTULO QUE OTORGA:** Título de Profesional Especialista en Neurocirugía (Neurocirujano).

**DURACIÓN DEL PROGRAMA:** 4 años académicos. 48 semanas al año 44 hrs semanales. Equivalente a 7179 horas con 240 créditos correspondientes.

**UNIVERSIDAD QUE LO OTORGA:** Universidad de Chile.

**CUPOS:** 06 cupos anuales, distribuidos en 2 centros formadores: 04 cupos en el Instituto de Neurocirugía Alfonso Asenjo (Departamento de Ciencias Neurológicas) y 02 cupos en el Departamento de Neurología-Neurocirugía del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

### REQUISITOS:

- Título de Médico-Cirujano otorgado por alguna de las universidades chilenas reconocidas por el Estado o título equivalente otorgado por universidades extranjeras, debidamente acreditado, legalizado y certificado por la autoridad competente del Estado.
- Admisión al programa por selección de antecedentes en la fecha y condiciones establecidas por la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina Universidad de Chile.
- Comprobación certificada de salud compatible con formación y dedicación exhaustiva y con una especialidad que contempla cirugías eventualmente prolongadas y a deshoras.

### DIRECTORES DE DEPARTAMENTO:

- Norte: Dra. María Isabel Behrens Pellegrino.
- Oriente: Dr. David Rojas Zalazar.

### PROFESORES ENCARGADOS DE PROGRAMA

- Norte: Dr. Melchor Lemp. Profesor Asociado.
- Oriente: Dr. Rómulo Melo. Profesor Asociado.

### UNIDADES ACADÉMICAS RESPONSABLES

El programa de Neurocirugía consta de 2 Centros Formadores.

- Norte: Departamento de Neurología-Neurocirugía, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.
- Oriente: Departamento de Ciencias Neurológicas, Instituto de Neurocirugía Alfonso Asenjo.

### UNIDADES ACADÉMICAS ASOCIADAS Y COLABORADORAS:

- Neurología pediátrica Campus Norte, Hospital de Niños Dr. Roberto del Río, HRRIO.
- Neurología Pediátrica Campus Centro, Hospital Clínico San Borja Arriarán, HCSBA.
- Neurología Adultos Norte y Oriente
- Unidad de Intensivo Norte (HCUCH) y Oriente (INCA)

### COMITÉ DEL PROGRAMA

Dr. Rómulo Melo. Departamento de Ciencias Neurológicas, Instituto de Neurocirugía, Campus Oriente.

Dr. Melchor Lemp. Departamento de Neurología-Neurocirugía Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Dr. Alfredo Yañez. Departamento de Neurología-Neurocirugía Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Dr. David Rojas Z. Departamento de Ciencias Neurológicas, Instituto de Neurocirugía, Campus Oriente.

Dr. Jorge Mura C. Departamento de Ciencias Neurológicas, Instituto de Neurocirugía, Campus Oriente.

## **FINANCIAMIENTO/ARANCEL**

Las alternativas de financiamiento se encuentran en el documento “Financiamiento de Programa de Título de Especialista” de la Escuela de Postgrado (EP).



## II. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

La neurocirugía es la especialidad de la medicina abocada al diagnóstico y manejo de la patología neuroquirúrgica.

### Antecedentes

El programa de Título de Profesional Especialista en Neurocirugía de la Universidad de Chile en concordancia con los requerimientos actuales para la formación de un Neurocirujano y del desarrollo de la especialidad a nivel mundial, ha trabajado en los últimos 5 años en la reformulación de su plan de estudios dirigido a proporcionar al estudiante todas las experiencias formativas necesarias para constituirse en un Neurocirujano general.

Este trabajo de reformulación liderado por académicos con amplia experiencia docente en la Neurocirugía ha recogido las experiencias en formación neuroquirúrgica histórica y de las distintas realidades a nivel mundial:

#### I.- FORMACIÓN NEUROQUIRÚRGICA EN NORTEAMÉRICA.

Entre Abril de 1955 el programa de formación se estableció en 4 años después de un año en cirugía general. Posteriormente, desde 1979, el período se prolongó a cinco o seis años, con la exigencia de 3 años como mínimo en Neurocirugía clínica, dejando el resto del tiempo (entre 24 y 36 meses) para neurociencias, neurología, neuropatología, neurorradiología e investigación. Además la mayoría contempla un período adicional electivo que prolonga el período de formación hasta los siete años en más de la mitad de sus centros formadores. (EEUU y Canadá).

#### II.- FORMACIÓN NEUROQUIRÚRGICA EN EUROPA, ASIA y AFRICA.

El período de formación en los países nórdicos oscila entre cinco y seis años, mientras que en Europa Central va de cinco hasta ocho años. Europa oriental tiene períodos de 4 a 8 años (por ej. Rusia y Checoslovaquia). Por otra parte, en Asia el período exigido es de 5 años, incluyendo Japón donde es por 6 años.

Por último en África los países con centros formadores acreditados de neurocirujanos están entre 5 y 6 años, al igual que en el Asia Menor.

#### III.- FORMACIÓN NEUROQUIRÚRGICA EN LATINOAMÉRICA.

Ya en el inicio de los 80s, en la mayoría de los países de América del Sur el período de formación de un Neurocirujano se había establecido en 5 años (Argentina, Colombia, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela). En otros países la formación se proporciona en 4 años (Bolivia y Brasil), todos vigentes hasta hoy día. En Cuba la formación del especialista era en 6 años y sigue así actualmente. México tiene programas de formación en 5 años.

Durante los años 1995 y 1997 la sección de Neurocirugía de la Unión Europea de Especialistas estableció guías y criterios para los centros formadores, con el fin de armonizar los programas en toda Europa y los comités respectivos de Alemania y Japón desarrollaron propuestas para la formación en los períodos de años ya mencionados.

En el año 2003, España publica su nuevo programa de Residencia en Neurocirugía, que estableció un período de formación en 6 años.

Lo mismo han efectuado Brasil y Argentina los últimos años, confirmando la formación en un período de cinco años.

### Situación en Nuestro País

- Desde hace más de 60 años, cuando comenzó la formación de neurocirujanos en nuestro país en el Instituto de Neurocirugía e Investigaciones Cerebrales (creado por el Dr. A. Asenjo) la formación neuroquirúrgica se desarrolló en base a un programa de tres años lográndose la especialización de un sinnúmero de neurocirujanos de Chile y de toda América Latina, alcanzando prestigio a nivel mundial y

latinoamericano. Más tarde en el Hospital Clínico de la U de Chile, desde la década de los 50, en el servicio de Neurocirugía a cargo del Prof. Dr. Eduardo Fuentes, se inicia la formación de especialistas, consolidándose en la Universidad de Chile un programa de formación en Neurocirugía con dos centros formadores principales. A este programa se agregan otras instituciones que se constituyen como centros formadores de Neurocirujanos: PUC- Hospital Clínico de la Universidad Católica, Universidad de Valparaíso- Hospital Van Buren, y Universidad de Santiago Hospital Barros Luco.

- Los cambios tecnológicos y los avances en técnicas quirúrgicas, en los pacientes neuroquirúrgicos que han ocurrido en los últimos 30 años, hacen insuficiente un periodo de 3 años en la formación de un Neurocirujano. En otro aspecto, y con relación a lo anterior, en nuestro país, se han incorporado una serie de patologías neuroquirúrgicas al AUGE, con tiempos acotados, y que deben ser resueltos por los distintos servicios de Salud del país, que cuentan con Servicios de Neurocirugía, siendo imperioso que los residentes formados por nuestra Universidad tengan la capacidad para resolver estas patologías.
- De acuerdo a experiencias del cuerpo docente de los centros formadores de la U de Chile, a la comunicación con nuestros propios post- becados y los de otros servicios, es opinión unánime que el período para formar un Neurocirujano en nuestro país, en tres años, es insuficiente. Las Sociedades de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía, en conjunto con la Sociedad de Neurocirugía han apoyado la extensión de la formación a un mínimo de 4 años.
- Los distintos centros formadores se destacan en uno o varios temas de la Neurocirugía. Por ej. El Hospital Clínico de la Universidad de Chile se destaca por su experiencia en patología raquímedular degenerativa y traumática. Al mismo tiempo el Instituto de Neurocirugía destaca, entre otros temas, por la experiencia en patología de aneurismas y malformaciones cerebrales, tumores y nervios periféricos. El tiempo disponible para que los becados enriquezcan su formación asistiendo a otros centros, por períodos adicionales, para aprovechar esta experiencia, no permite un intercambio de este tipo.
- La Neurocirugía es una especialidad que ha tenido un avance considerable, tanto en la técnica neuroquirúrgica como en el estudio pre-operatorio y el apoyo intra-operatorio durante la cirugía, que va de la mano en relación a los avances tecnológicos desarrollados en las dos últimas décadas, como la Tomografía Cerebral Computada, la Estereotaxia, la Resonancia Nuclear Magnética, la Endoscopia, la Cirugía guiada y la Neuronavegación, todas técnicas presentes en nuestro país. Por otra parte se han desarrollado técnicas terapéuticas coadyuvantes, como la Radiocirugía y el manejo endovascular de ciertas afecciones cerebro-vasculares, todo lo cual requiere una mayor preparación y deviene en más exigencias en el ejercicio como especialista.
- Nuestra profesión se está desempeñando en medio de profundos cambios de tipo laboral, legal y de salud pública, lo que nos obliga a entregar un especialista con el más alto nivel de preparación.
- La experiencia en nuestro departamento nos dice que dada la complejidad del Sistema Nervioso tanto en su anatomía normal como la patológica, los avances en los métodos diagnósticos y terapéuticos, el aumento en las expectativas de vida y de la demanda por la salud de la población, ha hecho evidente que el período de entrenamiento para adquirir las destrezas de esta especialidad se ha hecho insuficiente. Actualmente se han desarrollado varios centros neuroquirúrgicos en regiones del país, los que progresivamente se han capacitado en resolver situaciones de mediana complejidad, adquiriendo instrumental e incorporando métodos de diagnóstico más complejos, lo que exige formar especialistas mejor adiestrados.

#### Referencias.

- Worldwide Survey of Neurosurgical Training Requirements and Certifying Mechanisms. Report of the Committee on Neurosurgical Education of the WFNS. Neurosurgery, Vol. 10, N| 3, 1982
- Neurosurgical Residency programs in the United States and Canada. Neurosurgery, Vol. 22: 177-283. 1988.
- Training the Neurosurgeon for the Twenty-first Century. Ojemann, R. Harvard Medical School. Surgical Neurology 37: 167-174. 1992.
- European Training Charter of the U.E.M.S. Act Neurochirurgica. Vol. 140: 731- 733. 1998.
- Presentation of the Essentials to organize a residency Training Programme. Revisory Advisory Committee, EANS. 1999
- El Nuevo Programa de Residencia en Neurocirugía en España” Neurocirugía 14: 281-294. 2003.

- Programa de Formación en Neurocirugía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Fecha de Creación: 1993.
- Programa de Post-Título de Especialización en Neurocirugía. Cátedra de Neurocirugía. Dpto. de Especialidades Quirúrgicas. Facultad de Medicina. Universidad de Valparaíso.
- Resident Curriculum Guidelines for Neurosurgery. Congress of Neurological Surgeons. Education Committee. USA.
- Propuesta de Programa para la formación de Especialistas en Neurocirugía en Chile. Sociedad de Neurocirugía de Chile. 2001.
- Programa de Formación de Especialistas en Neurocirugía. 1998 Departamento de Neurología-Neurocirugía Hospital Clínico. Universidad de Chile.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURRÍCULO

- Considera que para el médico en formación el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar centrado en la adquisición progresiva de adecuadas competencias, en las perspectivas clínico-técnica, administrativa y bioética, en el campo de la Neurocirugía.
- Ello, acogiendo al paciente con patología neuroquirúrgica realizando un diagnóstico adecuado y oportuno con el fin de recuperar su salud y mejorar su calidad de vida. Entendemos por competencias el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, que permiten una excelente práctica médica asistencial integral, en continuo perfeccionamiento, y ajustada al contexto social en que se desarrolla.
- Considera el contenido del Programa de acuerdo con el resultado del aprendizaje, que está identificado, explicitado y hecho público.
- El resultado del aprendizaje debe guiar cualquier decisión respecto al currículo. La educación basada en competencias se centra en el desempeño de los estudiantes (resultados de aprendizaje) para alcanzar objetivos específicos (metas y objetivos del plan de estudios).
- Considera los diversos métodos de aprendizaje a utilizar para el logro de la obtención de las competencias, con énfasis en la utilización de técnicas de aprendizaje activo.
- Considera los diversos métodos de evaluación para asegurar la obtención de las distintas competencias.
- Considera los requerimientos de recursos humanos y materiales para el desarrollo del mismo.
- Considera una estructura formal témporo-espacial para el óptimo desarrollo del Programa.

#### PERFIL DE EGRESO

El neurocirujano debe ser un profesional conocedor de los principios básicos y clínicos de la neurología y la neurocirugía. Debe desarrollar las habilidades manuales y de orientación espacial que le permitan ejecutar técnicas quirúrgicas y con capacidad para interpretar las imágenes necesarias dirigidas a la solución de los trastornos neuroquirúrgicos que se presenten en una población a cargo y de acuerdo a las políticas de salud establecidas por las autoridades correspondientes, con el criterio suficiente para no agregar daños.

Debe ser capaz de adaptarse al trabajo en equipo, a compartir sus experiencias, a solicitar consejo y a no correr riesgos innecesarios.

Así mismo debe desarrollar su auto crítica, su voluntad de autoaprendizaje y su sensibilidad frente a la realidad de la relación médico-paciente y mantenerse dentro de los principios ético-morales correspondientes en su ejercicio profesional y en la relación con sus pares.

#### PROPÓSITOS Y FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

Formar un Neurocirujano capacitado en el diagnóstico y tratamiento de la Patología Neuroquirúrgica de mayor incidencia en la población. Para lograr este propósito, deberá:

- Tener conocimientos sólidos en Neurociencias, Neuroanatomía, Neurología y especialidades de apoyo.
- Estar adiestrado en las bases, ejecución e interpretación de los exámenes de uso corriente de la Especialidad.
- Conocer en profundidad la patología habitual de la Especialidad, tanto la de tipo electivo como la de urgencia, tanto la pediátrica como la de adultos.
- Estar capacitado en el manejo médico y quirúrgico de la Patología antes señalada.

## COMPETENCIAS GENERALES

Al término del programa de formación el residente será capaz de:

- Describir y analizar la estructura y funciones del Sistema nervioso y su interacción con el resto del organismo.
- Planificar y realizar el estudio clínico y de laboratorio de las Patologías Neuroquirúrgicas, conociendo indicaciones y limitaciones de los exámenes imagenológicos y/o de laboratorio.
- Analizar correctamente los resultados de estudios y tratamientos de las afecciones neuroquirúrgicas.
- Efectuar el Diagnóstico Clínico de las afecciones neuroquirúrgicas.
- Prescribir correctamente su tratamiento médico, establecer la indicación neuroquirúrgica más adecuada y efectuar el tratamiento neuroquirúrgico necesario.
- Establecer el seguimiento indicado tras el tratamiento neuroquirúrgico realizado.
- Reconocer y tratar adecuadamente las complicaciones secundarias a los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Solicitar oportunamente el apoyo de otros especialistas que interactúan con la especialidad cuando ello sea necesario y esté disponible.
- Diseñar y efectuar trabajos de investigación clínica relativos a la especialidad.
- Iniciar o formar Unidades Neuroquirúrgicas dedicadas al diagnóstico, estudio y tratamiento de las enfermedades más frecuentes de la especialidad.
- Participar en calidad de experto asesor o consultor en actividades públicas cuando se le solicite.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Se definen en la descripción de las Asignaturas y Rotaciones.

## PLAN DE ESTUDIOS Y ASIGNATURAS

Las asignaturas se establecen de acuerdo a las competencias médicas que definen el perfil del egresado y los objetivos generales y específicos del Programa.

El plan de estudios establecido por el Decreto Universitario N° 007001 del 8 de septiembre de 1995, modificado por Decreto Exento N° 0011936 de 18.04.2017.

El plan de estudios del programa comprende 18 asignaturas que incluyen rotaciones y cursos obligatorios.

1. Neurología
2. Neurología pediátrica
3. Ciencias Básicas
4. Neuroanatomía
5. Neurointensivo
6. Neuro-oftalmología
7. Neurootología
8. Neuropatología
9. Neurorradiología
10. Neurocirugía I
11. Neurocirugía II
12. Neurocirugía III
13. Nervio periférico
14. Neurocirugía pediátrica
15. Electivo
16. Neurocirugía de Urgencia I
17. Neurocirugía de Urgencia II
18. Neurocirugía de Urgencia III

Programa de Formación conducente al Título de Profesional Especialista en Neurocirugía

Asignaturas		Duración (meses)	Horas	Créditos	Ponderación %
1	Neurología	4	704	23	5,55
2	Neurología pediátrica	2	336	11	5,55
3	Ciencias Básicas	Seminarios (transversal)	22	1	5,55
4	Neuroanatomía	Curso (30 hrs primeros 2 meses)	30	1	5,55
5	Neurointensivo	2	336	11	5,55
6	Neurooftalmología	1 mes ( 49 hrs )	49	2	5,55
7	Neurootología	1 mes (media jornada)	88	3	5,55
8	Neuropatología	1 mes (media jornada)	88	3	5,55
9	Neurorradiología	2	336	11	5,55
10	Neurocirugía I	8	1008	34	5,55
11	Neurocirugía II	8	1008	34	5,55
12	Neurocirugía III	8	1008	34	5,55
13	Nervio Periférico	2	336	11	5,55
14	Neurocirugía pediátrica	4	672	22	5,55
15	Electivo	1	150	6	5,55
16	Neurocirugía de Urgencia I	Neurocirugía de Urgencia turnos 1° y 2° año	336	11	5,55
17	Neurocirugía de Urgencia II	Neurocirugía de Urgencia turnos 3° año	336	11	5,55
18	Neurocirugía de Urgencia III	Neurocirugía de Urgencia turnos 4° año	336	11	5,55
<b>TOTAL</b>			<b>7179</b>	<b>240</b>	<b>100</b>

\*SCT (Sistema de Créditos Transferibles) 1 crédito = 30 horas (Máximo por Programa de Título de especialistas, DU 10.602: 240 Créditos)

**Malla curricular sintética:** con distribución en los años de formación (puede haber modificaciones dadas las calendarizaciones, cupos y disponibilidad en las diferentes rotaciones).

1° año	2° año	3° año	4° año
Neurología	Neurocirugía I		Electivo
Neurología Pediátrica			
Neuroanatomía	Ciencias Básicas	Neurocirugía II	
Neurointensivo	Neuro-otología		
Neuro-oftalmología	Neurocirugía Pediátrica		
Neurorradiología		Neurocirugía de Urgencia II	Neurocirugía III
Neuropatología	Nervio periférico		
Neurocirugía de Urgencia I			Neurocirugía de Urgencia III

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Durante los 4 años de duración del programa, el proceso enseñanza-aprendizaje se desarrollará en base al equilibrio entre los aspectos teóricos y prácticos.

La adquisición de las competencias, que son objetivos fundamentales del programa, se organizará en forma de rotaciones (pasantías) por unidades docente-asistenciales. Los contenidos de las asignaturas se desarrollarán, dependiendo de la naturaleza de ellas y de las unidades docente-asistenciales, con diversos grados de énfasis en los aspectos teóricos o prácticos. Esto contempla la asistencia a todas las actividades de la unidad correspondiente (visitas por sala, reuniones clínicas, reuniones de ingreso, concurrir con el especialista a las interconsultas y al policlínico, ayudantías en cirugías) y la ejecución de reuniones bibliográficas y seminarios programados con el tema y tiempo suficientes.

Las actividades del primer año del programa se realizarán en los centros formadores correspondientes, y dirigido a los aspectos fundamentales de la Neurología y Neurocirugía, tanto en las bases científicas como en el conocimiento clínico. Desde fines del primer año los alumnos cumplirán rotaciones en diversos Departamentos de la Universidad de Chile, tanto del Hospital Clínico como del Instituto de Neurocirugía Asenjo, como se detalla más adelante para cumplir con las asignaturas o pasantías descritas en el programa general.

La metodología docente se basará en:

- Realización en práctica bajo tutoría en policlínicos, servicio de urgencia neuroquirúrgica y procedimientos neuroquirúrgicos.
- Visitas a pacientes neuroquirúrgicos hospitalizados.
- Realización de procedimientos neuroquirúrgicos bajo supervisión de un docente.
- Interconsultas bajo tutoría a pacientes hospitalizados en distintas unidades neuroquirúrgicas y de especialidades relacionadas (Neurología, Neurología Pediátrica).
- Presentación de seminarios de la especialidad en rotaciones de (Neurología, Neurología Pediátrica, Neurooftalmología entre otras.

- Cursos incluidos en malla curricular.
- Participación activa en Reuniones clínicas neuroquirúrgicas.
- Participación en Reuniones de discusión de casos clínicos en las distintas unidades académicas participantes.
- Participación en Cursos y Congresos de la Especialidad: cursos de Educación Continua Sociedad de Neurocirugía.

El estudiante debe rendir al término de su formación, un examen práctico, distribuido en 3 días y un examen final frente a comisión de al menos 2 académicos especialistas, representen de las unidades académicas

**DESARROLLO DE PLAN DE ESTUDIOS.** Ver en Anexo 1.

**DOCENTES**

Nombre	Grado o especialidad	Jerarquía	Horas
Dr. Cristián Amudio	Neurología Adultos	Instructor Adjunto	11
Dra. María de los Ángeles Avaria	Neurología Pediátrica. Neuropatología Clínica y Enfermedades Neuromusculares	Profesor Adjunto	6
Dr. Marcos Baabor	Neurocirugía	Profesor Asociado	33
Dr. Rodrigo Cornejo	Medicina interna. Medicina Intensiva Adulto	Profesor Titular	44
Dra. Verónica Fernández	Neurología. Neuroftalmología. Magister en Educación en Cs de la Salud.	Profesor Asistente	11
Dr. Guillermo Figueroa	Neurocirugía	Instructor	11
Dra. Carolina Heresi	Neurología Pediátrica. Magister en Educación Ciencias de la Salud©	Profesor Asistente	22/11
Dra. Karin Kleinstauber	Neurología. Neurología pediátrica.	Profesor Asociado	33
Dr. Facundo Las Heras	Anatomía Patológica	Profesor Asistente	11
Dr. Melchor Lemp	Neurocirugía	Profesor Asociado	33
Dr. Rómulo Melo	Neurocirugía	Profesor Asociado	22
Dr. Jorge Mura	Neurocirugía. Neurocirugía Vascul ar y de la Base del Cráneo.	Profesor Asistente	22
Dra. Cecilia Okuma	Neurología Pediátrica. Neurorradiología. Doctor en Ciencias Biomédicas	Profesor Asistente	11
Dra. Patricia Orellana	Radiología. Neurorradiología	Profesor Asistente	11
Dr. David Rojas	Neurocirugía. Neurocirugía Vascul ar.	Profesor Asistente	11
Dr. Rodrigo Salinas	Neurología. Magister en Ciencias.	Profesor Asistente	11
Dr. Homero Sariego	Otorrinolaringología. Otoneurología.	Profesor Agregado	
Dr. Carlos Silva	Neurología Adultos	Profesor Asociado	11
Dr. Carlos Stott	Otorrinolaringología	Profesor Asociado	33
Dra. Claudia Tissera	Anatomía Patológica. Diplomado de Gestión en Salud	Asistencial	22 hrs S. Salud
Dr. Sergio Valenzuela	Neurocirugía. Neurocirugía Pediátrica- Neuroendoscopia.	Profesor Agregado	
Dr. Pedro Vázquez	Neurocirugía	Profesor Asistente	11
Dra. Scarlett Witting	Neurología Pediátrica	Profesor Asistente	11
Dr. Carlos Zuñiga	Neurocirugía	Instructor	11

## ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Se cautelará el cumplimiento de los objetivos y logro de competencias de acuerdo al perfil de egreso, mediante:

- Realización de evaluaciones periódicas de acuerdo con las Normas de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.
- Aplicación de instrumentos de evaluación para la especialidad. (Anexo 2: Formulario de Evaluación de Competencias).
- Evaluación de Seminarios y Reuniones clínicas a cargo de residentes mediante Formulario de Evaluación de Seminarios y Reuniones clínicas. Anexo 3.
- Evaluación por parte de los residentes de los tutores docentes de rotaciones y cursos al término de cada uno de ellos. Los residentes podrán calificar la docencia mediante Formulario de Evaluación de Desempeño Docente en el Anexo 4: Formulario de Evaluación de Tutores / Docentes por Residentes.
- Análisis de evaluaciones al interior del Comité, con posterior retroalimentación a docentes y encargados de rotaciones y/o cursos, a fin de proponer as modificaciones y mejoras pertinentes.
- Realización de reuniones periódicas del Comité del Programa cada 2 meses, durante marzo a diciembre, para analizar y evaluar el funcionamiento del programa y desarrollo del mismo a nivel de residentes.
- Autoevaluación anual por parte de los docentes del Programa de acuerdo con Formulario de Autoevaluación para docentes. Se adjunta Formulario de Autoevaluación. (Anexo 5: Formulario de Autoevaluación Docente).
- Incorporación del egresado al registro de egresados para seguimiento y contacto con los egresados, promover difusión y participación en de actividades de actualización y formación continua e incentivar su incorporación y participación activa en la Sociedad Científica de la especialidad (Sonepsyn).

## EVALUACIONES

La calificación del trabajo académico de los estudiantes se expresará en la escala de notas de 1,0 a 7,0, siendo la nota mínima de aprobación 5,0, según el D.U. N°007001 de 8 de septiembre de 1995. Los aspectos reglamentarios fundamentales de las evaluaciones están regulados principalmente por los D.U. N° 007001 de septiembre de 1995, y sus modificaciones posteriores. Complementan dichas normas el Reglamento de Estudios de la Escuela de Postgrado y las resoluciones de lo sancionado por la comisión responsable para Programa de Títulos de Especialistas del Consejo de Escuela.

Al término de cada rotación el /la estudiante debe ser evaluado en tres rubros o dominios: a) Conocimientos teóricos. b) Habilidades y destrezas. c) Hábitos y actitudes. Los Conocimientos Teóricos podrán ser evaluados mediante una o más pruebas escritas o una o más interrogaciones orales que abarquen las materias del período a evaluar. Las Habilidades y Destrezas y Hábitos y Actitudes, se evaluarán según la pauta oficial de la Escuela de Postgrado, adaptada a la especialidad, aprobada por la Escuela de Postgrado para el programa.

Las calificaciones en cada uno de los rubros: Conocimientos Teóricos, Habilidades y Destrezas, y Hábitos y Actitudes que sean inferiores a 5.0, en alguno de éstos, no podrán ser promediadas para calcular la nota final de la actividad o asignatura.

## ADMINISTRACIÓN DOCENTE

El programa de Título Profesional de Especialista en Neurocirugía está bajo la supervisión de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. La tuición es ejercida por el Director de la Escuela de Postgrado, el Subdirector de Programas de Título de Especialista, Comisión Coordinadora de Programas de Título de Especialistas del Consejo de Escuela, el Comité del Programa de Especialización y el Profesor Encargado de Programa.

Los ámbitos de decisión y autoridad están definidos por las normas, reglamentos y decretos de la Universidad de Chile, la Facultad de Medicina y de la Escuela de Postgrado.

El encargado de la ejecución y la supervisión directa del Programa es un Profesor, nombrado de acuerdo con las normas y reglamentos de la Facultad de Medicina y la Escuela de Postgrado respectiva.

Las comunicaciones relativas al desarrollo del Programa y las materias concernientes a los estudiantes, sus evaluaciones y calificaciones, u otros aspectos que afecten al normal curso del Programa, son informadas oportunamente por los docentes al Comité del Programa, a la Subdirección de Programas de Título de Especialistas y a la Dirección de la Escuela de Postgrado.

#### REGLAMENTOS APLICABLES

- Reglamento y planes de estudios de los programas conducentes al Título Profesional de Especialista en Especialidades Médicas.<sup>1</sup> DU 007001, de septiembre de 1995.
- Reglamento general de estudios conducentes al Título de Profesional Especialista.<sup>2</sup>
- Reglamento del Programa de Formación conducente al Título de Profesional Especialista en Neurocirugía (Anexo 6).
- Normas reglamentarias de la Escuela de Postgrado, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.
- Estándares para los Programas de Título de Especialistas.

#### OTRA INFORMACIÓN PARA ESTUDIANTES Y ACADÉMICOS

El horario de actividades presenciales será Jornada diurna más turnos de residencia. El horario general del programa es de 07.30 a 17 hrs, más un turno cada 6 días, que durante las rotaciones se inicia a las 18 hrs y finaliza a las 08.00 en días hábiles, y de 09 a 09 hrs (turno de 24 horas) en festivos y fines de semana.

Las vacaciones anuales corresponden a 15 días hábiles por año calendario. El calendario de las vacaciones será confeccionado por el Comité Académico y éstas deben programarse para los meses de enero o febrero, cuando sea factible.

El tiempo destinado a vacaciones es irrenunciable e insustituible, es decir, actividades que deban reprogramarse en caso de extensión por reprobaciones, licencias médicas u otros motivos, no pueden reprogramarse en periodo correspondiente a vacaciones.

#### CONTACTOS

**Campus Norte:** Departamento de Neurología-Neurocirugía, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Secretaría: Karina Elmes. kelmes@hcuch.cl

Fono: 02-27773882/ 02-29788260

**Campus Oriente:** Instituto de Neurocirugía Alfonso Asenjo.

Secretaría: Marta Díaz. madiaz@med.uchile.cl

Fono: (02) 2360170

---

<sup>1</sup>DU N°007001, de septiembre de 1995.

<sup>2</sup>DU N° 0010.602, julio del 2000.

## ANEXOS

### ANEXO 1. DESARROLLO PLAN DE ESTUDIOS

#### ASIGNATURA 1: NEUROLOGÍA

##### Descripción

Norte: Neurología HCUCH Departamento De Neurología-Neurocirugía Norte.

Oriente: Neurología, Hospital Del Salvador (Departamento De Ciencias Neurológicas Oriente).

Duración: 4 meses (primer año de formación).

Créditos: 23.

Horas: 704.

##### Profesores encargados

- Norte: Dr. Carlos Silva.
- Oriente: Dr. Rodrigo Salinas.

##### Metodología

Trabajo de Sala, Turnos de residencia, Seminarios, Clases magistrales, reuniones Clínicas y policlínicos docentes.

##### Requisitos

- Estudio previo de Examen Neurológico en texto guía, Dr. Carlos Silva.
- Estudio diario de material teórico, que será entregado por el tutor.
- Asistencia, puntualidad y participación en todas las ACTIVIDADES programadas por la unidad.
- Lectura de artículos semanalmente asignados para Reunión Bibliográfica.

##### Competencia general

Al término de esta asignatura el residente será capaz de: Conocer las sistematizaciones del Sistema Nervioso Central, manejar su semiología normal y patológica, conocer la patología más relevante, saberlas diagnosticar clínicamente, conocer las indicaciones, forma, riesgo y aporte de los exámenes necesarios para ello y saberla manejar adecuadamente.

##### Competencias específicas

##### Cognitivas:

Al final de la asignatura el residente deberá ser capaz de:

- Realizar una anamnesis y un examen clínico neurológico completo.
- Diferenciar, reconocer y explicar fisiopatológicamente los síndromes neurológicos clínicos obtenidos de ese examen.
- Formular una hipótesis diagnóstica clínica etiológica en base a los dos puntos anteriores.
- Fundamentar y jerarquizar la relevancia de los distintos exámenes de apoyo al diagnóstico clínico de acuerdo al contexto de un paciente en particular.
- Reconocer las patologías neurológicas prevalentes y los factores de riesgo que favorecen su incidencia.
- Proponer medidas de tratamiento inicial en patología neurológica de urgencia.
- Recomendar medicamentos de mantención adecuados para el tratamiento de condiciones neurológicas crónicas, específicamente en epilepsia y patología vascular.

## De destrezas

Al término de esta asignatura el residente será capaz de:

- Realizar un examen neurológico detallado.
- Realizar una punción Lumbar.

## Contenidos

- Anamnesis en neurología: general y dirigida a motivo de consulta.
- Examen clínico neurológico completo.
- Hipótesis diagnósticas en neurología.
- Diagnósticos sindromático, topográfico y etiológico en neurología.
- Síndromes neurológicos clínicos: identificación, diferenciación y correlación fisiopatológica.
- Diagnóstico diferencial en Neurología.
- Estudio diagnóstico: exámenes de apoyo al diagnóstico neurológico: características, indicaciones, limitaciones y potenciales complicaciones.
- Punción Lumbar: Indicaciones, procedimiento y complicaciones.
- Patologías neurológicas más prevalentes (vascular, tumoral, degenerativa, metabólica, nutricional, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, aproximación al diagnóstico, diagnóstico diferencial, estudios de laboratorio y procedimientos diagnósticos.
- Tratamientos en patología neurológica de urgencia.
- Farmacoterapia en tratamiento de patología neurológica crónica con énfasis en epilepsia y patología vascular.

## Modalidad de evaluación

Esta asignatura cuenta con dos evaluaciones formales realizadas en forma de un examen con comisión de al menos tres académicos del Departamento. La primera de ellas se llevará a cabo al completar 3 meses de su pasada en la cual se evaluarán los aspectos formales generales del becado (participación, responsabilidad, etc.) y sus capacidades respecto a la realización de un examen neurológico clínico adecuado.

Al final de esta asignatura se realizara un examen oral con el fin de evaluar el resto de los objetivos específicos.

## Bibliografía

### General:

- Semiología y fundamentos de la Neurología Clínica. Silva Carlos, 2013 Editorial Amolca.
- Síndromes Neurológicos, Cartier Luis Ediciones Sonepsyn.
- Tratado de Neurología Clínica, 2005 Editorial Universitaria.

### Específica:

- Adams and Victor's, Principles of Neurology 10th Edition, Mc Graw- Hill International Editions.

## ASIGNATURA 2: NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

### Descripción

#### Lugar

- Norte: Unidad de Neurología Hospital de Niños Dr. Roberto del Río. Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil Campus Norte.
- Oriente: \*Servicio de Neuropsiquiatría Infantil, Hospital Arriarán. Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil Campus Centro.

Duración: 2 meses.

Créditos: 11.

Horas: 336.

### Profesores encargados

- Norte: Dra. María De Los Ángeles Avaria, Dra. Karin Kleinsteuber, Dra. Carolina Heresi.
- Oriente: Dra. Scarlet Witting \*(Estudiantes De Campus Oriente, Rotan En Campus Centro).

### Metodología

- Actividades teórico - prácticas: Análisis de pacientes en sala y/o policlínicos docentes.
- Asistencia a policlínico de especialidad bajo supervisión de un médico de la Unidad.
- Realización de interconsultas con Neurólogos del Staff y Residentes de Neuropediatría (tardes).
- Desarrollo de Guías de Autoaprendizaje.
- Participación activa en Actividades de la Unidad.
- Revisión bibliográfica y de temas programados para la semana.

### Requisitos:

- Estudio previo de Desarrollo Psicomotor y Examen Neurológico en texto guía Swaiman KE (ed) Pediatric Neurology Principles and Practice. Mosby-Year Book, Inc, Biblioteca HRRIO.
- Estudio diario de material teórico, CD (entregado al inicio de la rotación) y temas de Neurología Pediátrica en página web de la Unidad:
- <http://sites.google.com/a/neuropedhrrrio.org/educacion/Home/>.
- Asistencia, puntualidad y participación activa en todas las ACTIVIDADES programadas por la unidad.
- Lectura de artículos semanalmente asignados para Reunión Bibliográfica.
- Revisión del tema a discutir en Reunión Clínica y Seminario del viernes (todos los residentes en rotación).
- Discusión de casos y revisión del tema pertinente a cargo del residente.
- Desarrollo de Guías de Autoaprendizaje: para desarrollar en base a la literatura recomendada entregadas al inicio de la Rotación. Estas deben ser devueltas para su calificación al término de la Rotación. Podría efectuarse también Evaluación Oral al término de la rotación.

### Competencias generales

La patología neurológica y neuroquirúrgica son por definición de alto impacto en la vida del individuo. Ello exige de una formación especial que permita asegurar la adquisición de las competencias necesarias para abordar situaciones complejas tanto en lo disciplinar como en lo ético.

Considerando que la Neurología Pediátrica ha tenido un notable desarrollo en los últimos años, que ha significado la integración del conocimiento clínico clásico con el conocimiento proveniente de la biología molecular, genética, técnicas de estudio funcional y nuevas tecnologías de neuroimágenes, se considera también una tarea prioritaria generar situaciones de aprendizaje en que los estudiantes adquieran una perspectiva del desarrollo actual y futuro de esta disciplinas revisando algunas entidades clínicas específicas en que se han realizado avances sustantivos en el último tiempo.

Al término de esta asignatura el residente será capaz de dominar: la evaluación neurológica en los distintos periodos de la edad pediátrica, desarrollo neurológico normal, lentificación, desviación o retroceso en las habilidades ya adquiridas por el niño, grandes síndromes neurológicos, con énfasis en la diferencias en la presentación de estos cuadros en la edad pediátrica y patología neurológica de alta prevalencia en consulta ambulatoria y de urgencia, con énfasis en los cuadros que requieren intervención y/o seguimiento neuroquirúrgico en sus distintas modalidades.

### Competencias específicas

Al término de esta asignatura el residente será capaz de:

- Conocer bases y aspectos biológicos del desarrollo psicomotor normal del niño.
  - Ser capaz de evaluar el desarrollo psicomotor y neurológico del niño, relacionado al desarrollo anatómico y fisiológico del SNC.
  - Reconocer áreas del desarrollo psicomotor y sus principales hitos.
  - Identificar las principales causas de retardo o desviación del desarrollo psicomotor, su diagnóstico, utilidad de exámenes de rastreo (screening).

- Realizar un examen neurológico completo adecuado a edad
- Realizar evaluación de desarrollo del lactante, escolar y adolescente,
- Efectuar anamnesis y examen físico que permitan plantear un diagnóstico neurológico sindromático y topográfico y en lo posible, etiológico.
- Aplicar una pauta de evaluación del desarrollo en lactantes.
- Identificar los principales síndromes clínicos neurológicos en su presentación pediátrica:
  - Alteración de la motoneurona superior (piramidal)
  - Extrapiramidal.
  - Cerebeloso.
  - Alteración de la motoneurona inferior.
  - Miopatías.
  - Polineuropatías.
  - Síndromes medulares.
- Reconocer la patología neurológica de mayor prevalencia y dominar los criterios de diagnóstico, diagnóstico diferencial y pronóstico.
- Conocer las bases técnicas y los alcances diagnósticos de los exámenes de laboratorio, electrofisiológicos y de imágenes que se solicitan en pacientes con patología neurológica.
- Complementar el conocimiento adquirido en relación con el desarrollo científico en las neurociencias y disciplinas relacionadas
- Dominar aspectos éticos en Neurología Pediátrica
- Identificar problemas y decisiones éticas frecuentes en Neurología Pediátrica.
- Priorizar la autoformación y revisión permanente como elementos fundamentales para un desempeño adecuado.
- Cumplir cabalmente con las obligaciones inherentes al desempeño de un profesional médico especialistas incluyendo cumplimiento de horarios y funciones asignadas.
- Conducirse relaciones humanas adecuadas con el paciente neuropediátrico, su familia y el equipo paramédico y profesional del Servicio.
- Colaborar en la educación y transmisión del conocimiento a otros médicos, profesionales, y personal paramédico.

### Contenidos

- Evaluación neurológica. Utilidad del examen neurológico. Signos de disfunción del sistema nervioso evidenciados en el examen. (Paresias, ataxia, debilidad muscular). Fondo de ojo.
- Desarrollo Psicomotor. Hitos del desarrollo. Concepto de retraso y deterioro del DSM. Causas más frecuentes, estudio a realizar por pediatra.
- Retardo Mental. Definición, prevalencia. Causas más frecuentes. Características fenotípicas del Síndrome X frágil y Síndrome Alcohol fetal.
- Parálisis cerebral (PC). Definición, prevalencia. Causas más frecuentes. Clasificación semiológica. Patología asociada a la P.C. y complicaciones.
- Trastornos de la adaptación escolar. Trastorno por déficit atencional. Trastornos específicos de aprendizaje.
- Epilepsia. Concepto de crisis epiléptica y epilepsia. Prevalencia, Clasificación de crisis y síndromes epilépticos. Utilidad del EEG. Tratamiento. Fármacos más usados y reacciones adversas. Interacción de fármacos. Manejo del Status Epiléptico.
- Trastornos paroxísticos no epilépticos. Apneas, Vértigo, Jaqueca, Sincope.
- Convulsión Febril Concepto, riesgos de recurrencia y de epilepsia. Estudio indicado, tratamiento y pronóstico.
- Cefalea: Prevalencia. Clasificación. Diagnóstico diferencial. Signos y síntomas sugerentes de hipertensión intracraneana. Indicaciones de Neuroimágenes y/o derivación a especialista.
- S. Hipotónico. Hipotonía de origen central y periférico. Enfrentamiento inicial, derivación.

- Enfermedades neuromusculares: Cuadros más frecuentes en el recién nacido, lactante y preescolar. Conceptos básicos de Distrofia muscular de Duchenne, Distrofia miotónica, Atrofias Espinales, Polineuropatías.
- Apnea del RN y lactante. Concepto de apnea central y periférica. Diagnóstico diferencial. Indicaciones de hospitalización. Manejo inicial de estudio y tratamiento. Indicación de monitor de apneas. Apnea emotiva.
- Errores Innatos del metabolismo: Clasificación, formas de presentación. Tratamiento (de urgencia) inicial.
- Técnicas de neurodiagnóstico: Indicaciones, limitaciones, principales alteraciones:
  - Electroencefalografía, monitoreo-video EEG.
  - Electromiografía y velocidad de conducción nerviosa.
  - Potenciales evocados.
  - TAC y RNM cerebral.
  - Ultrasonografía de cráneo y de músculo.
  - Laboratorio metabólico.
- Misceláneos (de acuerdo a pacientes en evaluación).

### Modalidad de evaluación

Se realizará en base a evaluaciones de seminarios y reuniones clínicas (mediante pauta de evaluación estandarizada), desarrollo de guía de autoaprendizaje y prueba teórica final escrita. Eventualmente evaluación práctica (evaluación de paciente). La nota mínima de aprobación es 5.

### Bibliografía

#### General:

- Temas de Neurología Pediátrica en página web de la Unidad: <http://sites.google.com/a/neuropedhrrrio.org/educacion/Home/>
- Swaiman's Pediatric Neurology: Principles and Practice, 2-Volume Set, 5e (Swaiman, Pediatric Neurology) 5th Edition, 2006.
- Menéndez P, Hernández M., Pinto F. "Neurología Perinatal", Editorial Medigraphia 2002.
- Rizzardini M, Saieh C. PEDIATRIA. Editorial Mediterráneo. Publicaciones Técnicas Mediterráneo Ltda. Chile. 1999.
- Nelson Texto de Pediatría Capítulo de Neurología.
- Adams V. Principios de Neurología.
- Colombo M., Cornejo V., Raimann E. Errores Innatos en el Metabolismo del Niño. 2ª Edición, Editorial Universitaria 2003. Chile.
- Nogales-Gaete J., Donoso A., Verdugo R. Tratado de Neurología Clínica. 1ª Edición, Editorial Universitaria 2005. Chile.

#### Específica:

- Kleinsteuber S. K. Avaria B. M.A. "Enfermedades Neuromusculares en Pediatría" Rev. Ped. Elec. [en línea] 2005, Vol. 2, N° 1. ISSN 0718-0918; 52-61. [http://www.med.uchile.cl/revistas/pediatria\\_norte/vol2num1](http://www.med.uchile.cl/revistas/pediatria_norte/vol2num1).
- Kleinsteuber S. K. "Abordaje de la Cefalea en Niños. Preguntas y Respuestas." Rev. Ped. Elec. [en línea] 2005, Vol. 2, N° 1. ISSN 0718-0918; 11-17. [http://www.med.uchile.cl/revistas/pediatria\\_norte/vol2num1](http://www.med.uchile.cl/revistas/pediatria_norte/vol2num1).
- Cubillos A., Vargas A., Morante M., Kleinsteuber K., Silva M., Alvear H.; Rozbaczylo C. Neurotomía periférica selectiva en el tratamiento de la Espasticidad discapacitante del niño y adolescente. Revista Chilena de Neurocirugía 2006; 26:54-59.
- López I., Rodillo E, Kleinsteuber K. Neurobiología y diagnóstico del trastorno por déficit de atención. Rev. Chil. Psiquiatr. Neurol. Infanc. Adolesc. 2009; 20 (1) 37-57.
- Mallea G., Cortés R., Avaria MA., Kleinsteuber K. Enfrentamiento de Macrocefalia en Niños. Rev. Ped. Elec. [en línea] 2014, Vol. 11, N° 2. Pág. 41-53. ISSN 0718-0918.
- Kleinsteuber K., Avaria MA., Varela X. Parálisis cerebral. Rev. Ped. Elec. [en línea] 2014, Vol. 11, N° 2. Pág. 54-70. ISSN 0718-0918.

- Kleinsteuber K., Avaria MA., De Tezanos A. Enfoque clínico del recién nacido y lactante hipotónico. Rev. Ped. Elec. [en línea] 2014, Vol. 1, N° 3. Pág. 39- 54. ISSN 0718-0918.
- Vargas CP., Varela X., Kleinsteuber K., Cortés R., Avaria MA. Manejo del estado epiléptico convulsivo en el niño. Rev. Mes Chile 2016; 144: 83-93.
- [www.neuropedhrrrio.org](http://www.neuropedhrrrio.org).

### ASIGNATURA 3: CIENCIAS BÁSICAS

#### Descripción

Seminarios de temas de neurociencias básicas relacionados a la Neurocirugía.

#### Lugar

- Norte: Neurología HCUCH Departamento De Neurología-Neurocirugía Norte.
- Oriente: Neurología, Hospital Del Salvador (Departamento De Ciencias Neurológicas Oriente).

Duración: transversal

Créditos: 1.

Horas: 22.

#### Profesores encargados

- Norte: Dr. Melchor Lemp.
- Oriente: Dr. Rómulo Melo.

#### Metodología

- Seminarios, efectuados por los residentes, con la dirección y asesoría de docentes.
- Se desarrollan en forma continua durante los 4 años del periodo de formación.

#### Competencias generales:

Al concluir esta asignatura el residente será capaz de dominar temas de neurociencias básicas relacionados a la Neurocirugía.

#### Competencias específicas:

Al concluir esta asignatura el residente será capaz de:

- Dominar los aspectos neuroanatómicos de la patología neuroquirúrgica.
- Conocer en profundidad los mecanismos de la fisiología del sistema nervioso central y periférico.
- Comprender los mecanismos fisiopatológicos de la patología neuroquirúrgica.
- Adquirir los conocimientos básicos de farmacología de las patologías neuroquirúrgicas más frecuentes.

#### Contenidos

- Neuroanatomía de la patología neuroquirúrgica.
- Mecanismos de la fisiología del sistema nervioso central y periférico.
- Mecanismos fisiopatológicos de la patología neuroquirúrgica.
- Neurofarmacología de las patologías neuroquirúrgicas más frecuentes.

#### Modalidad de evaluación

Se realizará en base a evaluaciones de cada seminario (mediante pauta de evaluación estandarizada).

## Bibliografía

### General

- Netter. Atlas de Neuroanatomía Esencial. M. Rubin; J.E. Safdieh Ed Elseiver M. 2008.
- Neuroanatomía Clínica. Richard Snell. Ed Médica Panamericana. 2007.
- Neuroanatomía. John Martin. Ed Prentice Hall 1998.
- Fundamentos de Neuroanatomía. Malcom Carpenter. Ed. El Ateneo 1992.

### Específica

- Rhoton. Cranial Anatomy and surgical approaches neurosurgery. JB Lippincott. 2007.
- Otras: material asignado previo a cada seminario.

## ASIGNATURA 4: NEUROANATOMÍA

### Descripción

Curso teórico de Neuroanatomía\*

Lugar: \*Los becados concurren a la sede Sur, Hospital Barros Luco Trudeau Dpto. de Neurología Sur Oriente y Norte.

Duración: 30 horas (2 primeros meses de programa de formación).

Créditos: 1

Horas: 30

Profesor encargado: Daniel Valenzuela.

Metodología: Curso teórico.

### Competencias

- Comprender las bases de la neuroanatomía topográfica y familiarizarse con la nomenclatura neuroanatómica universal.
- Lograr una adecuada y correcta identificación de las estructuras que conforman la anatomía normal del Sistema nervioso central y periférico.
- Conocer las bases de la vascularización cerebral y topografía neurovascular reforzando las principales relaciones topográficas y explicando los síndromes neurovasculares.
- Sistematizar la neuroanatomía funcional de vías aferentes, vías de proyección y de los pares craneanos a nivel del tronco encefálico.
- Adquirir saberes teórico-prácticos mínimos para una orientación topográfica inicial correcta de las neuroimágenes usadas en la especialidad.
- Entregar las herramientas teóricas necesarias mínimas para reconocer y plantear correctamente los diagnósticos topográficos más relevantes en la especialidad.

### Contenidos

#### Cráneo y Columna Vertebral:

- Consideraciones generales de topografía ósea de cráneo, clasificación, delimitación de fosas craneales, calota y órbita Caracterización topográfica general de Huesos del cráneo por separado y sus relaciones más relevantes.

#### Configuración externa de Cerebro:

- Consideraciones generales de hemisferios cerebrales y estructuras interhemisféricas.

- Caras de hemisferios cerebrales y límites lobulares. Conceptos y descripción de surcos y cisuras, giros, lobulillos más relevantes para cada cara y/o Lóbulos cerebrales.
- Relación de los giros más relevantes con las distintas funciones Neurológicas.

#### Configuración Interna de Cerebro:

- Consideraciones generales de Corteza cerebral en cortes coronales y axiales, sustancia gris subcortical.
- Sistematización de los ganglios basales, región diencefálica y relaciones entre sí.
- Vías de proyección, sistematización capsular y estructuras comisurales con sus relaciones entre si.
- Sistema ventricular, con sus respectivas divisiones y relaciones topográficas.

#### Fosa Posterior:

- Límites anatómicos de fosa posterior y relación con base de cráneo, peñasco, y duramadre.
- Consideraciones generales de cerebelo, divisiones anatómicas, subdivisiones de vermis y hemisferios cerebelosos. Configuración Externa (Caras y surcos y regiones más relevantes). Nociones básicas de configuración Interna (distribución de corteza, sustancia blanca y núcleos grises profundos cerebelosos).
- Pedúnculos cerebelosos, y relaciones con Tronco cerebral en sus 3 niveles.
- Tronco cerebral, divisiones anatómicas con sus límites, caras, surcos y reparos anatómicos más relevantes. relaciones con emergencia de pares craneanos y relación con IV ventrículo.

#### Meninges, cisternas y LCR:

- Espacios cisternales más relevantes, delimitaciones y relaciones, descripción de dinámica de flujo de LCR.
- Meninges, relaciones con vasculatura, con Cráneo óseo y espacios delimitados a nivel extra-axial. (a nivel encefálico principalmente).

#### Anatomía de Columna y Médula:

- Consideraciones generales de topografía, clasificación y sistematización vertebral cervical, dorsal y lumbosacra. Caracterización columnar, relaciones topográficas ligamentarias, agujeros de conjunción y distintas articulaciones intervertebrales. Canal raquídeo y relaciones. Correlaciones radiológicas relevantes.
- Médula espinal. Consideraciones generales de topografía y relación con meninges y sistema vertebral. Sustancia gris medular, cordones, engrosamientos y región terminal. Irrigación medular. Correlaciones radiológicas relevantes.

#### Vascularización cerebral Arterial, Venosa:

- Sistematización Carotidea: Aspectos anatómicos generales de cayado aórtico, carótidas comunes, bulbo, Carótida externa y Carótida interna (esta última con sus distintos segmentos extra e intracraneal y sus relaciones).
- Polígono de Willis.
- Sistema ACM, ACA, ACoP con sus respectivos segmentos, divisiones, ramas y relaciones con estructuras anatómicas vecinas.
- Sistema Vertebral. Segmentos Anatómicos relevantes y relaciones de trayecto cervical y endocraneano. Sistema Basilar y ACP sus respectivos segmentos, ramas y relaciones más relevantes.
- Sistematización del drenaje Venoso Superficial. Relaciones topográficas relevantes y sistematización de venas corticales más relevantes (venas anastomóticas) y venas puentes. Concepto de drenaje venoso Profundo (Venas basales, venas magnas y drenaje venoso ventricular). Senos duros. (cavernoso, esfenoparietal, petrosos, longitudinal superior e inferior, Recto, transverso, sigmoideo). Trayectos, flujos, colateralidad y relaciones relevantes.

#### Territorios neurovasculares:

- Orden topográfico de los distintos territorios neurovasculares según arteria comprometida en cortes axiales de encéfalo aplicables a neuroimágenes. Entendimiento de compromisos completos, incompletos y territorios limítrofes o Watershed.
- Ejemplificación con Casos clínicos imagenológicos.

#### Neurorradiología integrativa:

- Correlación Radiológica de Conceptos adquiridos en sesiones previas topográficas. Identificación de surcos, cisuras y lóbulos en cortes axiales, sagitales y coronales. Identificación de estructuras grises centrales, sistema ventricular, espacios cisternales, estructuras vasculares, cerebelo, tronco encefálico y nervios craneales en los distintos cortes de TAC y RNM incluyendo sus regiones, partes y reparos anatómicos más relevantes.

#### Neuroanatomía Funcional

##### Sistematización Motora, Sensitivas y Ganglios Basales:

- Sistema Motor. Vías de control segmentarios (cruzado, Bilateral). Vía Cortico-espinal; Córtilco-bulbar. Somatotopía Motora en distintos niveles.
- Sistema sensitivo. Vías ascendentes Antero-laterales y cordonal posteriores. Entrecruzamientos y Relevos. Somatotopía sensitiva.
- Sistema Cerebeloso: Vestíbulo-cerebelo; vías y función. Espino-cerebelo; vías y función: Cerebro-cerebelo, vías y función.
- Sistema extrapiramidal: Vía Directa en Indirecta y su relación con sistema motor y Cerebeloso en su conjunto
- Tálamo e Hipotálamo: Sistematización de núcleos talámicos y relación con funciones superiores, ciclos de vigilia, sistemas motores, sensitivos y visuales. Hipotálamo y relación más importante. Nociones generales de fisiología de ritmos circadianos y hormonal.
- Nociones generales de fisiología del sistema motor.

##### Sistematización de Tronco cerebral:

- Organización funcional de tronco cerebral. Tegmento-Pie-Techo. Nociones embriología.
- Organización columnar de Núcleos de Pares Craneanos.
- Otras estructuras Tegmentarias, Vías largas y relación topográfica peduncular cerebral y cerebelosa.

##### Oculomotilidad:

- Vías de control de mirada Sacádica, Movimientos Lentos (seguimiento) y Reflejo óculovestibular.
- Diferenciación de vías de control de mirada vertical y horizontal.
- Caracterización Nuclear e Internuclear de núcleos Oculomotores.
- Vías de control de reflejo Pupilar y acomodación.

##### Relaciones Anátomo-clínicas de pares craneanos:

- Consideraciones anatómicas relevantes de trayecto extra-axial de Pares craneanos oculomotores
- Consideraciones anatómicas relevantes de sistematización trigeminal, y funciones no motoras de nervio facial con relaciones topográficas periféricas. Angulo Ponto-cerebeloso.
- Relaciones topográficas relevantes de base de cráneo y cuello en trayecto extra-axial de Nervios craneanos Bulbares.

##### Anatomía topográfica y funcional de vía visual

- Anatomía de nervio óptico. Vaina de nervio y relaciones. Irrigación del nervio óptico y correlaciones clínicas. Quiasma y relaciones topográficas. Vía visual y cruzamientos. Cintilla óptica y cuerpos geniculados laterales, Anatomía y relaciones. Irrigación y correlaciones clínicas con alteraciones del campo visual. Radiación Óptica. Relaciones y correlaciones clínicas. Corteza occipital, representación cortical del campo visual. Correlaciones respecto a doble irrigación macular. Nociones generales de la organización cortical visual.

##### Neuroanatomía Sistema Nervioso Periférico.

- Plexo Braquial: Sistematización Radicular, Troncal, cordonal y troncular de inervación de ESS. Nomenclatura y relaciones anatómicas más relevantes en los distintos niveles anatómicos.

- Plexo Lumbosacro: Sistematización radicular, plexo y troncular de Inervación de EII. Nomenclatura y relaciones anatómicas más relevantes en los distintos niveles anatómicos.
- Anatomía Muscular aplicada a Biomecánica de Extremidades: Conocer la anatomía general de los distintos grupos musculares de miembro superior e inferior (Sistematización de Musculatura regional Escapular, Braquial, antebraquial y tenar e hipotenar; Sistematización de Musculatura regional Pelvitrocanterea, Crural, Tibial, peroneal y de Pie).
- Aplicación general a la biomecánica básica de extremidades y sistematizada por niveles de control mioméricos y troncular.

#### Modalidad de evaluación

El curso será evaluado mediante tareas individuales y un certamen teórico. Las tareas individuales se entregaran en las fechas mencionadas con anticipación. El promedio de estas tareas corresponderán al 30% de la nota final del curso. Además se realizara un certamen teórico, que corresponderá al 70% de la nota final del curso. El promedio mínimo de aprobación del curso de acuerdo a lo estipulado por la escuela de postgrado es de nota 5.0.

#### Bibliografía

##### General:

- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 8th ed. Thieme; 2016. ISBN 9781626232419
- Youmans Neurological Surgery H. Richard Winn, Saunders, 2011 ISBN 9781455712762Netteer. Atlas de Neuroanatomía Esencial. M. Rubin; J.E. Safdieh Ed Elseiver M. 2008.
- Neuroanatomía Clínica. Richard Snell. Ed Médica Panamericana. 2007.
- Neuroanatomía. John Martin. Ed Prentice Hall 1998.
- Fundamentos de Neuroanatomía. Malcom Carpenter. Ed. El Ateneo 1992.

##### Específica:

- Rhoton. Cranial Anatomy and surgical approaches neurosurgery. JB Lippincott. 2007.

#### ASIGNATURA 5: CURSO NEUROINTENSIVO

##### Descripción

En esta rotación el residente se incorpora en la labor de la Unidad de Cuidados Intensivos, donde acompaña y colabora en el trabajo diario de los intensivistas de turno en la Unidad.

De este modo participa activamente de las actividades que se desarrollan en la misma: visitas, manejo de pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos, reuniones de discusión de casos, seminarios y colaboración en los procedimientos que se efectúan en el paciente crítico.

##### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Cristian Amudio.
- Norte: Dr. Rodrigo Cornejo.

#### Competencias específicas

##### Cognitivas

Al finalizar esta asignatura el residente estará capacitado para:

- Identificar precozmente las complicaciones que ocurren en torno a las intervenciones neuroquirúrgicas de alta complejidad.
- Reconocer el compromiso del sistema nervioso afectado por patología intracraneal así como las repercusiones de descompensaciones de origen extracraneal.

- Decidir que exámenes complementarios son los más adecuados para detectar y controlar estas complicaciones.
- Conocer los diferentes tipos de procedimientos invasivos y no invasivos utilizados para el control y manejo de estos pacientes.
- Tener dominio del funcionamiento y manejo los diferentes sistemas de monitorización que se utilizan en el peroperatorio neuroquirúrgico.
- Identificar oportunamente las complicaciones extraneurológicas que afectan a los pacientes de alta complejidad hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos.

### De destrezas

Al término de esta asignatura el residente estará capacitado para:

- Realizar una intubación orotraqueal.
- Efectuar una intubación nasotraqueal.
- Instalar una vía arterial
- Realizar la colocación de una vía venosa central.

Estas competencias se lograrán a través del trabajo diario con pacientes de una Unidad de Cuidados Intensivos, bajo la tutoría de los médicos intensivistas.

### Contenidos

- Causas de re-operación:
  - Hematomas post operatorios.
  - Edema cerebral.
  - Hipertensión endocraneana.
  - Flujo sanguíneo cerebral.
  - Hidrocefalia aguda.
  - Fístula post operatoria de LCR.
  - Infarto cerebral masivo.
  - Infecciones.
- Crisis convulsiva post cirugía
- Crisis subintrales – Status epiléptico.
- Trastornos hidroelectrolíticos.
- Trastornos metabólicos.
- Intubación orotraqueal y nasotraqueal: indicaciones, extubación.
- Vía arterial.

### Modalidad de evaluación

El residente deberá haber realizado los procedimientos señalados como parte de las destrezas a adquirir.

Al finalizar la asignatura se realiza una evaluación oral y análisis de desempeño del residente por parte de los tutores.

### Bibliografía

#### General:

- Handbook of Neurocritical Care. Anish Bhardwaj, Marek A. Mirski Editors Second Edition. Springer.

#### Específica:

- Neurosurgical Intensive Care. Javed Siddiqi. Thieme.
- Critical Care of the Stroke Patient Edited by Stefan Schawab, Daniel Hanley and A. David Mendelow. Cambridge Medicine.

## ASIGNATURA 6: CURSO DE NEURO-OFTALMOLOGÍA

### Profesores encargados:

- Oriente: Dra. Verónica Fernández.
- Norte: Dra. Verónica Fernández.

### Descripción

- Seminarios dirigidos a revisar la patología propia de la infancia, con énfasis en análisis de casos clínicos
- Trabajo grupal: Busca que el alumno genere un abordaje sistematizado de los pacientes neurooftalmológicos
- Evaluación neurooftalmológica de niños de distintas edades.

El propósito de esta asignatura es familiarizar al residente con las bases, técnicas, interpretación y valorización del examen neuro-oftalmológico con relación a los hallazgos en afecciones neurológicas y neuro-oftalmológicas relevantes. En el curso de esta asignatura el residente debe adquirir las habilidades y destrezas necesarias para realizar una anamnesis y enfrentamiento adecuados en pacientes con patología neurooftalmológica.

### Competencias específicas

Al finalizar esta asignatura el residente estará capacitado para:

- Realizar anamnesis completa del paciente con patología neurooftalmológica.
- Efectuar un examen neurooftalmológico completo
- Presentar la historia del paciente y los principales hallazgos del examen en forma clara, concisa y coherente ya sea en forma oral o por escrito.
- Formular diagnóstico y posibles diagnósticos diferenciales en base a los hallazgos de la historia y examen neurooftalmológico.
- Conocer e interpretar los resultados de los principales exámenes complementarios usados en neuro – oftalmología.
- Plantear el manejo terapéutico de las enfermedades neuro- oftalmológicas más importantes.
- Conducirse con responsabilidad y dedicación en el trato con el paciente, teniendo presente principios y valores que son requisitos fundamentales de la relación médico –paciente.

### Contenidos

- Neuritis óptica en el niño y casos clínicos patología Nervio Óptico.
- Evaluación de función pupilar en base a casos clínicos.
- Casos clínicos alteraciones motilidad supranuclear: Videos casos clínicos.
- Manejo en base a casos clínicos de patología oculomotora (3°, 4° y 6°)
- Casos clínicos patología Quiasma y Retroquiasma.
- **Presentación grupo 1:** Manejo inicial de niño que al fondo de ojos aparece aspecto edema papilar.
- Desarrollo de función visual según edad.
- **Presentación grupo 2:** Niño aparentemente ciego: aproximación inicial.
- Anomalías papilares y retinales congénita.
- Evaluación neurooftalmológica en adulto y niños de distintas edades.
- Nistagmus centrales en niños, videos de nistagmos.
- **Presentación grupo 3:** Niño con papilas pálidas: diagrama de flujo para aproximación diagnóstica.
- Utilidad y aplicación clínica de estudio con Pot Evocado visual y Electroretinograma st y multifocal en Neuropediatría.
- **Presentación grupo 4** Pérdida Visual Transitoria: sus principales causas y diagnóstico diferencial.
- **Presentación grupo 5:** Niño con diplopía: diagrama de flujo para manejo inicial según tipo de compromiso.

## Contenidos

- Revisión fisiología de:
  - Vía óptica
  - Corteza visual.
  - Oculomotilidad.
  - Función pupilar
  
- Revisión patología relacionada con:
  - Nervio óptico
    - Neuritis óptica.
    - Neuropatía óptica isquémica.
    - Neuropatía traumática.
    - Neuropatía compresiva.
    - Neuropatía tóxica metabólica.
    - Neuropatías ópticas heredo degenerativas.
    - Neuroretinitis.
    - Atrofia óptica.
    - Edema papilar.
  - Quiasma
    - Compromiso tumoral: Adenoma Hipófisis, Craneofaringioma, Glioma.
    - Compromiso inflamatorio: Quiasmitis, Aracnoiditisoptoquiasmática.
    - Compromiso traumático.
  - Vía retroquiasmática
    - Alteraciones clínicas propias de los compromisos de Bandeleta, Cuerpo Geniculado, radiaciones temporales, radiaciones parietales y corteza occipital.
  - Pupila
    - Examen clínico de la pupila.
    - Diagnóstico diferencial de las anisocorias.
    - Principales compromisos vía Parasimpático.
    - Principales compromisos vía Simpática.
  - Motilidad ocular
    - Examen clínico y mediante diploscopía.
    - Alteraciones de la motilidad infranuclear (Tercer, Cuarto y Sexto nervios craneales).
    - Alteraciones de la motilidad supranuclear (Alteraciones de mirada por compromiso cortical o del troncoencéfalo).
    - Nistagmus, diferenciación tipo central o periférico, congénito y central con valor localizadorio.

## Modalidad de evaluación

1° Evaluación Diagnóstica de los contenidos del curso teórico

Se realizará la segunda sesión práctica y consistirá en preguntas de respuesta corta. Ponderación: 10%

2° Evaluación de seminarios. Ponderación: 20%

3° Evaluación de profesionalismo demostrado en los policlínicos docentes (respeto al paciente, interés por los casos, análisis de los casos). Ponderación: 20%

4° Evaluación final: Prueba de desarrollo con preguntas en relación a casos clínicos. Ponderación: 50%  
Nota mínima de aprobación: 5.0 (escala de 1 a 7).

## Bibliografía

### General:

- Adams and Victor's, Principles of Neurology 10th Edition, Mc Graw- Hill International Editions.

### Específica:

- Atlas de campo visual. Hempel, Schweitzer y Fernández.
- Clinical Neuro-Ophthalmology, Walsh & Hoyts. 6th Edition, Lippincott Williams & Wilkins.

## ASIGNATURA 7: CURSO NEUROTOLOGÍA

### Descripción

El propósito de esta rotación es familiarizar al residente con el estudio y manejo otoneurológico del paciente con patología del sistema nervioso.

### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Homero Sariego.
- Norte: Dr. Carlos Stott.

### Competencias específicas

Al finalizar esta asignatura el residente estará capacitado para:

- Conocer las bases de las técnicas y procedimientos del estudio otoneurológico en las afecciones neurológicas y neuroquirúrgicas más relevantes.
- Ejecutar técnicas y procedimientos otoneurológicos utilizados en el estudio y manejo de la morbilidad neurológica y neuroquirúrgicas más relevante.
- Interpretar y valorizar los hallazgos de los estudios otoneurológicos, en la patología neurológica y neuroquirúrgica más frecuente.
- Aprender las técnicas más frecuentes de accesos a la base del cráneo.

Estas competencias se adquirirán mediante el trabajo diario con pacientes con patología otoneurológica, asistencia a policlínicos docentes, seminarios planificados para abordar los aspectos otoneurológicos de las afecciones neurológicas y neuroquirúrgicas más relevantes; y asistencia a intervenciones neuroquirúrgicas que incluyan acceso a base del cráneo.

### Contenidos

- Abordaje de la patología otoneurológica.
- Compromiso otoneurológico en afecciones neurológicas y neuroquirúrgicas
- Fundamentos de las técnicas y procedimientos del estudio otoneurológico.
- Ejecución de las técnicas y procedimientos otoneurológicos utilizados en el estudio y manejo de la morbilidad neurológica y neuroquirúrgicas más relevante.
- Interpretación de los hallazgos de los estudios otoneurológicos, en patologías neurológicas y neuroquirúrgicas.
- Técnicas más frecuentes de accesos a la base del cráneo.

**Modalidad de evaluación:** Evaluación por examen oral al finalizar la rotación.

## Bibliografía

### General:

- Clinical Neurophysiology of the Vestibular System Fourth Edition, Robert W. Balloch and Kevin A. Kerber. Oxford.

**Específica:**

- Vertigo and Dizziness, Thomas Brandt, Marianne Dietrich, Michael Strupp. Common Complaints. Second Edition. Spiegel.
- Vestibular Rehabilitation Susan J. Herdman Third Edition (Contemporary Perspectives in Rehabilitation).

**ASIGNATURA 8: CURSO NEUROPATOLOGÍA**

**Descripción**

El propósito de esta asignatura es familiarizar al residente con el estudio anatómo-patológico de las afecciones neurológicas y neuroquirúrgicas más frecuentes.

Se basa en la rotación en jornada completa por el Departamento o Unidad de Anatomía Patológica de la unidad académica base donde, bajo la supervisión del tutor responsable, analiza los estudios de biopsias de pacientes neurológicos y neuroquirúrgicos.

En este período se revisan placas de colección donde se aprenden y ejercitan los fundamentos del diagnóstico histopatológico de diversas patologías neurológicas, tanto desde el punto de vista estructural como histoquímico, con énfasis en tumores de sistema nervioso.

El residente deberá tener la oportunidad de completar su formación respecto de la patología de las diversas afecciones del sistema nervioso llevando a cabo seminarios sobre los capítulos relevantes.

**Profesores encargados:**

- Oriente: Dra. Claudia Tissera.
- Norte: Dr. Facundo Las Heras.

**Competencias específicas**

Al concluir esta asignatura el residente estará capacitado para:

- Reconocer las diferentes formas de compromiso patológico del sistema nervioso central y periférico.
- Establecer un pronóstico de las diferentes lesiones de acuerdo a sus características histopatológicas.
- Identificar desde el punto de vista histopatológico los diferentes tipos de tumores del sistema nervioso clasificándolos de acuerdo a la OMS.
- Conocer las indicaciones, importancia y valor relativo de técnicas coadyuvantes del diagnóstico histológico (p. Ej. histoquímica).
- Reconocer las principales afecciones histopatológicas de los nervios periféricos y músculo.

**Contenidos**

- Tumores cerebrales.
- Tumores extraaxiales.
- Tumores de la Hipófisis.
- Tumores intrarraquídeos extra e intramedulares.
- Enfermedades neurodegenerativas.
- Parasitosis.
- Abscesos cerebrales.
- Granulomas.

**Modalidad de evaluación**

Al final de asignatura se realiza una evaluación práctica del desempeño del becario por parte del tutor.

## Bibliografía

### General:

- WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System, Revised. Fourth Edition, Louis, D.N., Ohgaki, H., Wiestler, O.D. Cavenee, WK 2016.

### Específica:

- Tumors of the Central Nervous System (Afip Atlas of Tumor Pathology) 1st Edition Peter C., M.D. Burger and 1 more.
- Diagnostic Pathology: Neuropathology, 2nd Edition.

## ASIGNATURA 9: CURSO NEURORRADIOLOGÍA

### Descripción

El propósito de esta asignatura es familiarizar al residente con las distintas alternativas de diagnóstico por imágenes dentro del estudio de las afecciones neurológicas y neuroquirúrgicas más frecuentes.

Se basa en la rotación en jornada completa por unidades de neuroimágenes que utilizan los métodos más utilizados de diagnóstico por imágenes incluyendo:

- Métodos de diagnóstico por imágenes no invasivos: radiología simple, tomografía computada e imágenes por resonancia magnética, además de los fundamentos y el conocimiento anatómico indispensable para la realización de los estudios angiográficos.
- Métodos de diagnóstico por imágenes invasivos: radiología En la segunda parte se tratan los estudios angiográficos (angiografía cerebral y medular) y tratamientos endovasculares.

### Profesores encargados:

- Oriente: Dra. Cecilia Okuma.
- Norte: Dra. Patricia Orellana.

### Objetivos

#### a. Métodos de Diagnóstico por Imágenes I: Tomografía Computadorizada, Rx Simple y Resonancia Magnética

En la enseñanza de estos métodos de diagnóstico por imágenes el residente acompaña al tutor en el trabajo diario de análisis e informes de imágenes: El aprendizaje se basa por tanto en la enseñanza tutorial con relación a procedimientos y análisis de los casos. Hay sesiones diarias de informe con tutor para análisis e interpretación de exámenes y elaboración de preinforme. Complementariamente se realizan revisiones bibliográficas y sesiones de discusión sobre temas específicos.

### Competencias específicas

Al término de esta parte de la asignatura el residente estará capacitado para:

- Conocer la anatomía radiológica y variantes anatómicas referidas al SNC y sus envolturas.
- Comprender los principios de técnicas utilizadas.
- Aplicar los conocimientos de patología correlacionándolos al estudio de imágenes.
- Analizar los exámenes y plantear consideraciones diagnósticas en imágenes. (topográfico y causal).
- Relacionar hallazgos con información clínica y otras (correlación radiológico-clínica).

## B. Métodos de Diagnóstico por Imágenes II: Angiografía y Neurorradiología Intervencionista

En la enseñanza de estos métodos de diagnóstico por imágenes el residente se incorpora como observador de los procedimientos angiográficos y de neurocirugía endovascular, permitiendo el abordaje y profundización de los conocimientos anatómicos de la vascularización cerebral y sus relaciones.

De acuerdo a la disponibilidad y al criterio del tutor, al final de esta etapa el residente podrá realizar en forma dirigida algunas fases de procedimientos invasivos como un estudio angiográfico.

El aprendizaje se basa por tanto en la enseñanza tutorial con relación a la planificación y ejecución de procedimientos invasivos, sumado sesiones diarias con el tutor para análisis e interpretación de exámenes y discusión de aspectos específicos de estos procedimientos.

### Competencias específicas

#### Cognitivas

Al término de esta parte de la asignatura el residente estará capacitado para:

- Conocer los diferentes técnicas utilizadas en el estudio angiográfico y en procedimientos neuroquirúrgicos endovasculares.
- Reconocer en una placa de angiografía las estructuras responsables de la irrigación del encéfalo, su drenaje venoso y sus variantes habituales.
- Identificar en una placa de angiografía las estructuras responsables de la irrigación medular y su drenaje venoso.
- Comprender e interpretar los desplazamientos observados en las estructuras vasculares con relación a procesos expansivos intracraneanos.
- Conocer las indicaciones y limitaciones de las técnicas de neurocirugía endovascular.

#### Contenidos

##### 1.- Neurorradiología craneana:

###### a.- Anatomía Radiológica

- Cráneo: base y calota.
- Encéfalo: cerebro, tronco cerebral y cerebelo.
- Espacios de líquido cefalorraquídeo.
- Sistema vascular cerebral. Arterias carótidas, vertebrales, arterias intracraneanas.
- Sistema venoso superficial y profundo.
- Senos duros. Circulación cerebral.
- Barrera hematoencefálica. Silla turca.
- Variaciones anatómicas.

###### b.- Técnicas:

- Radiología simple
- Angiografía cerebral convencional.
- Tomografía computada craneoencefálica.
- RMI craneoencefálica. Angiorresonancia cerebral y cervical.

###### c.- Patología

- Anomalías congénitas.
- Hidrocefalia.
- Atrofia.
- Tumores intracraneanos y de la calota.
- Patología vascular cerebral congénita y adquirida.

- Accidentes vasculares.
- Cerebrales.
- Traumatismo encéfalo craneanos.
- Enfermedades desmielinizantes.
- Infecciones intracraneanas.

## 2.- Neurorradiología raquimedular

### a.- Anatomía Radiológica

- Columna vertebral incluyendo charnela occipitoatloidea.
- Canal raquídeo y su contenido. Espacio epidural, saco dural, espacio subaracnoideo espinal, médula espinal y vainas radiculares.
- Relaciones segmentarias meduloespinales.
- Variaciones anatómicas.

### b.- Técnicas

- Radiología simple de columna vertebral.
- Tomografía computada.
- Mielografía.
- Angiografía medular.
- RMI espinal.

### c.- Patología

- Malformaciones congénitas, Siringomielia.
- Traumatismos raquimedulares.
- Patología regresiva.
- Tumores raquimedulares.
- Infecciones (espondilitis y discitis).
- Patología vascular espinal.

### Modalidad de evaluación

#### A. La nota se obtiene mediante:

- Calificación realizada por tutores sobre el desempeño práctico.
- Notas parciales por presentaciones y revisiones bibliográficas.
- Examen práctico al finalizar esta etapa de formación.

B. Al final de esta fase de la asignatura se efectúa una evaluación conceptual del desempeño del residente por parte del tutor.

### Bibliografía

#### General:

- Osborn A. Diagnostic Imaging: Brain. Ammirsys. ISBN-13: 978-1931884723.

#### Específica:

- Pediatric Neuroimaging, James Barkovic Lippincott Williams& Wilkins.
- The Requisites Neurorradiology, Grossman Mosby Elsevier.

## ASIGNATURA 10: CURSO NEUROCIRUGÍA I

### Descripción

Durante esta rotación el residente se orienta acerca de las rutinas de un servicio neuroquirúrgico, participando en las diferentes actividades del mismo bajo la tutela de todos y cada uno de los médicos del Staff. No existe un único tutor a cargo con el fin de favorecer su participación en el manejo de los casos hospitalizados a cargo de cualquier médico de la planta. En este período se privilegia el trabajo de sala y el acopio de información teórica acerca de los diferentes capítulos de la neurocirugía clínica, especialmente acerca del tratamiento médico de apoyo a la patología neuroquirúrgica.

Participa como observador en la atención de consulta externa acompañando a uno o más neurocirujanos de planta. También participa en actividades de pabellón de neurocirugía como ayudante 1° en intervenciones de complejidad menor a intermedia y como ayudante 2° en intervenciones complejas.

Continúa en las rotaciones de turnos de residencia y es el período en que deberá consolidar su capacidad de síntesis para preparar presentaciones de casos en reuniones formales.

### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Figueroa.
- Norte: Dr. Carlos Zuñiga

### Competencias específicas

#### Cognitivas

Al final de esta rotación el estudiante estará capacitado para:

- Establecer adecuadamente los parámetros clínicos de laboratorio y de imágenes necesarios para una evaluación preoperatoria de las patologías-neuroquirúrgicas más frecuentes.
- Resumir en un comentario preoperatorio los fundamentos teóricos de la indicación quirúrgica y su eventual rendimiento de acuerdo a los datos clínicos y exámenes practicados en el paciente.
- Conocer el manejo médico inicial de la hipertensión intracraneana de causa traumática jerarquizando las medidas terapéuticas de acuerdo a la situación clínica del paciente.
- Conocer el manejo médico del traumatizado de cráneo y raquimedular en sus diferentes gravedades jerarquizando las medidas terapéuticas adecuadas al ingreso del paciente y en diferentes momentos de la evolución.
- Reconocer las complicaciones y fundamentar la indicación operatoria en la patología cerebral y raquimedular de origen traumática.
- Evaluar la pertinencia de las indicaciones quirúrgicas de la patología vascular cerebral aguda.
- Identificar los instrumentos, materiales e insumos utilizados en el pabellón de Neurocirugía.

#### De destrezas

Al final de esta rotación el estudiantedebe haber realizado o estar capacitado para:

- Vestir en forma estéril cualquier campo neuroquirúrgico.
- Vestir en forma estéril el microscopio de disección.
- Ubicar topográficamente una laminectomía.
- Practicar trepanaciones para vaciamiento de colecciones yuxtadurales.
- Practicar una ventriculostomía para tratamiento de hidrocefalo agudo.
- Instalar un sistema de neuromonitoreo.
- Efectuar una craneotomía simple.
- Efectuar una laminectomía.
- Asistir y participar como ayudante 1° en intervenciones quirúrgicas de urgencia.
- Realizar una punción cisternal.
- Asistir y participar como ayudante 2° en intervenciones electivas de complejidad mediana.

### Contenidos

- Traumatismo encéfalo craneano:
  - Contusión cerebral.
  - Hematoma extradural.
  - Hematoma Subdural.
  - Hematoma intracerebral.
  - Tec Abierto.
  - TEC cerrado.
  - Neuromonitoreo multimodal.
  - Hundimiento craneal.
- Síndrome de hipertensión intracraneal.
- Hidrocéfalo agudo.
- Hemorragia subaracnoidea.
- Hematoma intracerebral.
- Infarto cerebral.
- Patología degenerativa de columna lumbar.
- Hernia de núcleo pulposo lumbar.
- Raquiostenosis lumbar.
- Trauma raquimedular.

### Evaluación

La rotación de neurocirugía de adultos I , II y III se evalúa en dos instancias: una evaluación hecha por el conjunto de los neurocirujanos de planta calificando el desempeño en la labor cotidiana durante la pasada, una nota de examen oral realizado por una comisión de 3 académicos del departamento al final de cada pasada y un examen escrito.

### Bibliografía

#### General:

- Principles of Neurological Surgery Third Edition Richard Ellenbogen, Saleem Abdulrauf. Elsevier Saunders.

#### Específica:

- Spine Surgery Edward C. Benzel, Third Edition. Elsevier Saunders.

### ASIGNATURA 11: CURSO NEUROCIRUGÍA II

#### Descripción

Continuación natural de Neurocirugía I. En este período se privilegia el trabajo en pabellón, la adquisición de destrezas en forma paulatina bajo la supervisión del neurocirujano responsable del paciente. En la actividad de pabellón participa como ayudante de intervenciones de complejidad media y mayor.

Desde el punto de vista del acopio de información teórica, sin perjuicio del aprendizaje de los diferentes capítulos de la patología neuroquirúrgica, se dará especial relevancia al manejo del postoperatorio y sus complicaciones.

Continúa en las rotaciones de turnos de residencia.

Se considera a este período como propicio para la preparación de algún trabajo de investigación o revisión de casos para ser presentados en los congresos de la especialidad.

#### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Jorge Mura.
- Norte: Dr. Baabor

## Competencias específicas

### Cognitivas

Al final de esta rotación el residente debe estar capacitado (además de los objetivos de Neurocirugía I) para:

- Reconocer complicaciones postoperatorias y proponer los exámenes complementarios para establecer el diagnóstico.
- Manejar la evolución tardía del traumatismo de cráneo y diagnosticar las eventuales complicaciones.
- Evaluar los síndromes dolorosos radiculares (cervicales y lumbares) sugiriendo en forma jerarquizada el estudio complementario a realizar.
- Reconocer y diagnosticar las neuropatías por atrapamiento más frecuentes.
- Reconocer elementos clínicos y/o de imágenes que determinan una lesión traumática inestable de columna sugiriendo el tratamiento a realizar.
- Conocer el manejo médico de la hemorragia subaracnoidea espontánea jerarquizando las medidas terapéuticas de acuerdo a la situación clínica del paciente.
- Realizar un adecuado diagnóstico diferencial de las demencias tratables, con especial referencia a pacientes portadores de una hidrocefalia normotensiva y procesos expansivos intracraneanos.

### De destrezas

Al final de la rotación el becario debe haber realizado o estar capacitado para:

- Ubicar topográficamente una craneotomía.
- Realizar craneotomías electivas de mayor frecuencia y mayor complejidad. (pterional, temporal, craniectomía suboccipital).
- Vaciar un hematoma extradural.
- Vaciar un hematoma subdural agudo y crónico.
- Realizar una laminectomía descompresiva.
- Instalar una tracción cervical.
- Instalar una derivación ventrículo peritoneal.
- Conocer y utilizar el microscopio quirúrgico.

### Contenidos

- Craniectomías descompresivas supratentoriales.
- Craneoplastías.
- Aneurismas cerebrales.
- Malformaciones arteriovenosas.
- Trombosis venosas cerebrales.
- Tumores extraaxiales de la convexidad.
- Tumores intraaxiales supratentoriales.
- Patología degenerativa de columna cervical.
- Hernia núcleo pulposo cervical.
- Raquiostenosis cervical.
- Hidrocéfalo normotensivo.
- Fístulas de Líquido cefalorraquídeo.

**Modalidad de evaluación:** Similar a Neurocirugía de adultos I.

### Bibliografía

#### General:

- Richard G. Ellenbogen, MD, FACS, Saleem I. Abdulrauf, MD, FACS and Laligam N Sekhar, MD, FACS. Principles of Neurological Surgery, 3rd Edition. Elsevier Saunders. SBN: 9781437707014.
- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 8th ed. Thieme; 2016. ISBN 9781626232419.

- Youmans Neurological Surgery H. Richard Winn, Saunders, 2011 ISBN 9781455712762.

**Específica:**

- Spine Surgery Edward C. Benzel, Third Edition. Elsevier Saunders.

**ASIGNATURA 12: CURSO NEUROCIRUGÍA III**

**Descripción**

Es la culminación de la formación teórica y de la adquisición de destrezas. En este período el residente debe haber adquirido el conocimiento, experiencia y habilidades suficientes como para estar a cargo (en forma supervisada) de pacientes de complejidad intermedia, actuando como primer cirujano en estos casos.

En la actividad de pabellón participa además como ayudante 1° de intervenciones de complejidad media y mayor.

En la atención de consulta externa, estará a cargo de 1 policlínico. (2 horas) semanal y continuará en las rotaciones de turnos de residencia teniendo la preferencia en la realización de tratamiento quirúrgico de emergencias (de acuerdo con el neurocirujano de turno).

En forma excepcional, y durante períodos cortos, podrá efectuar reemplazos a neurocirujanos residentes en los últimos 6 meses de su formación.

**Profesores encargados:**

- Oriente: Dr. David Rojas.
- Norte: Dr. Melchor Lemp.

**Competencias específicas**

**Cognitivas**

Al final de esta rotación el residente debe estar capacitado (además de los objetivos de Neurocirugía I y II) para:

- Determinar el pronóstico y sugerir tratamiento de pacientes portadores de neoplasias que afecten el sistema nervioso.
- Reconocer candidatos posibles a tratamiento quirúrgico de la epilepsia.
- Recomendar la conducta quirúrgica en pacientes portadores de tumores cerebrales benignos estableciendo previamente una adecuada relación riesgo/beneficio para cada caso.
- Establecer indicaciones y estrategias de tratamiento quirúrgico en pacientes portadores de malformaciones vasculares.
- Conocer las ventajas y limitaciones de los diferentes sistemas de fijación interna y externa de columna sugiriendo el más adecuado para cada caso en particular.

**De destrezas**

Al final de la rotación el residente debe haber realizado o estar capacitado para:

- Posicionar el paciente en la mesa quirúrgica con fijación esquelética (Mayfield).
- Efectuar la exéresis de una contusión hemorrágica cerebral.
- Instalar un halo vest.
- Efectuar el abordaje y exéresis microquirúrgica de una HNP lumbar.
- Efectuar el tratamiento quirúrgico de la raquiestenosis.
- Efectuar exéresis de tumores cerebrales intra y extra axiales de complejidad media.
- Efectuar exéresis de tumores raquídeos extradurales e intradurales extramedulares.
- Efectuar el abordaje y exéresis microquirúrgica de una HNP cervical baja por vía anterior.

- Efectuar el abordaje electivo a la región selar y polígono anterior. Efectuar una craniectomía descompresiva.

#### Contenidos

- Aneurismas de circulación posterior.
- Malformaciones de fosa posterior.
- Patología tumoral intrarraquidea extramedular.
- Patología tumoral intrarraquidea intramedular.
- Patología de la región selar.
- Tumores infratentoriales.
- Malformaciones vasculares del encéfalo.

#### Modalidad de evaluación

La rotación de neurocirugía de adultos I , II y III se evalúa en dos instancias: una evaluación realizada por el conjunto de los neurocirujanos de planta calificando el desempeño en la labor cotidiana durante la rotación, una nota de examen oral realizado por una comisión de 3 académicos del departamento al final de cada rotación y un examen escrito.

#### Bibliografía

##### General:

- Youmans Neurological Surgery Sixth Edition. Elsevier Saunders.
- Principles of Neurological Surgery Third Edition Richard Ellenbogen, Saleem Abdulrauf. Elsevier Saunders.

##### Específica:

- Core techniques in operative Neurosurgery Rahul Jandial, Paul C Mc Cornick Peter Black Expert Consult Elsevier Saunders.
- Osborn's Brain Imaging, Pathology and Anatomy Amirsys 2013.
- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 8th ed. Thieme; 2016. ISBN 9781626232419.

#### ASIGNATURA 13: CURSO NERVIOS PERIFÉRICOS

##### Descripción

Consiste en actividades de policlínico, actividades en pabellón, visitas de sala y seminarios.

##### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Rómulo Melo.
- Norte: Dr. Rómulo Melo.

##### Competencias generales:

Conocer y tratar la patología quirúrgica del sistema Nervioso Periférico, manejando la semiología normal y patológica, conocer las indicaciones quirúrgicas de las mismas y realizarlas en forma satisfactoria

##### Competencias específicas

##### Cognitivas:

Al final de la rotación el residente en formación deberá:

- Conocer la anatomía del sistema nervioso periférico.
- Diagnosticar clínicamente los atrapamientos nerviosos.
- Conocer los métodos diagnósticos que confirman la lesión (EMG, V. de C., ECO y RMN de nervios).
- Diagnosticar adecuadamente la patología tumoral del Sist. N Periférico.
- Diagnosticar la patología traumática de nervios periféricos incluyendo las lesiones de plexo.

### De destrezas

- Resolver los atrapamientos nerviosos de mayor incidencia: STC, cubital en el codo y Guyon, N. peroneo.
- Realizar una sutura de nervio periférico.
- Realizar injertos interfasciculares.
- Realización de neurolisis externas y epineurolisis de nervios.
- Extirpación de un schwannoma.
- Realizar biopsias de nervio y músculos.

### Contenidos

- Síndrome del túnel del carpo.
- Atrapamientos nervio cubital.
- Atrapamiento nervio peroneo.
- Atrapamiento de nervio radial.
- Patología traumática de plexo braquial, y plexo lumbosacro.
- Secciones de nervios.
- Tumores de nervios.
- Atrapamientos nerviosos.

**Modalidad de evaluación:** Examen escrito y/u oral al final de la rotación.

### Bibliografía

#### General:

- Introducción a la cirugía de los nervios periféricos. Socolovsky Mariano, Siqueira Mario, Malessy Martijn Ediciones Journal.

#### Específica:

- Kline and Hudson. Nerve injuries. Operative results for major nerves injuries. Entrapments and tumors. 2nd Edition.

## ASIGNATURA 14: CURSO NEUROCIRUGÍA PEDIÁTRICA

### Descripción

Durante este período el residente se traslada a tiempo completo al Instituto de neurocirugía Asenjo donde durante su actividad diurna se incorpora al equipo de trabajo de Pediatría. Además es asignado a un turno en el servicio de Urgencia de ese establecimiento. Es eximido por lo tanto de las obligaciones de turnos de Residencia en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH).

El objetivo primordial de esta rotación es participar activamente en el diagnóstico, manejo y seguimiento de patología neuroquirúrgica propia de la edad infantil. Se la ha considerado para el tercer año de beca con el fin que el médico en formación ya tenga un cierto grado de experiencia y destreza para enfrentar activamente el tratamiento de este tipo de patología haciéndose cargo de pacientes.

Del mismo modo, debido a que por la preponderancia de patología electiva en el servicio de Neurocirugía del HCUCH la cantidad de pacientes portadores de patología traumática es relativamente baja, se hace propicio este período para que el residente incremente su experiencia en el manejo del paciente traumatizado de cráneo participando en un turno de urgencias.

#### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Valenzuela.
- Norte: Dr. Dr. Valenzuela.

## Competencias específicas

### Cognitivas

Al final de esta rotación el residente debe estar capacitado para:

- Realizar un examen neurológico en paciente pediátrico.
- Conocer y considerar las diferencias de índole anatómico-neuroquirúrgico del cráneo y el raquis infantil.
- Conocer diagnosticar, y diferenciar los diferentes tipos de craneosinostosis.
- Reconocer y diagnosticar las disrafias más frecuentes proponiendo su tratamiento.
- Manejar un paciente traumatizado de cráneo de edad pediátrica.
- Reconocer y diagnosticar las complicaciones neuroquirúrgicas del recién nacido y prematuros, proponiendo una estrategia de tratamiento.
- Reconocer, diagnosticar y proponer el tratamiento a los diferentes tipos de hidrocefalias presentes en el niño.
- Manejar las complicaciones de los sistemas derivativos para hidrocefalia en el niño.
- Conocer, diagnosticar y realizar una evaluación pronóstica de los tumores más frecuentes en el niño.

### De destrezas

Al final de la rotación el residente debe haber realizado o estar capacitado para:

- Realizar una craneotomía en pacientes pediátricos.
- Realizar una laminotomía en niños.
- Realizar una ventriculostomía.
- Resolver la patología traumática.
- Realizar una derivación ventrículo peritoneal en paciente pediátrico (incluye --R.Nacidos).
- Reparar un mielomeningocele roto.

### Contenidos

- Hidrocefalia Congénita.
- Hemorragia del recién nacido.
- Disrafias espinales.
- Malformaciones congénitas craneales.
- Craneosinostosis.
- Tumores supratentoriales.
- Tumores infratentoriales.
- Disfunciones valvulares.
- Tumores intrarraquídeos.
- TEC en niños.

**Modalidad de evaluación:** Al final de la rotación existe una evaluación por examen escrito y/u oral del desempeño del residente por parte de los tutores.

### Bibliografía

#### General:

- Maurice Choux; Concezio Di Rocco; Marion L. Walker MD; Anthony D. Hockley. Pediatric Neurosurgery. Churchill Livingstone, 1999. ISBN 10: 0443056307 / ISBN 13: 9780443056307.

#### Específica:

- David G. McLone. Pediatric Neurosurgery: Surgery of the Developing Nervous System Hardcover, W.B. Saunders Company.2001.

### ASIGNATURA 15: CURSO ELECTIVO

#### Descripción

Al término de su formación el médico escoge una subespecialidad en el hospital respectivo o eventualmente en uno de los dos centros formadores (HCUCH e INC) y eventualmente un centro neuroquirúrgico NQ extranjero debidamente acreditado.

#### Objetivos

El objetivo primordial de esta rotación es profundizar en áreas específicas de la neurocirugía.

#### Contenidos

Dependerá del área específica de la neurocirugía elegida, incluyendo:

- Neurocirugía pediátrica.
- Neurocirugía de base de cráneo.
- Neurocirugía de la región selar.
- Neurocirugía de malformaciones vasculares y aneurismas.
- Patología tumoral intracraneana / intrarraquidea.
- Neurocirugía del Sistema Nervioso Periférico.

#### Modalidad de evaluación

Al final de la rotación se realizará evaluación teórica y/o práctica acerca del desempeño del residente por parte de los tutores.

#### Bibliografía

##### General:

- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 8th ed. Thieme; 2016. ISBN 9781626232419.

##### Específica:

- David G. McLone. Pediatric Neurosurgery: Surgery of the Developing Nervous System Hardcover, W.B. Saunders Company.2001

### ASIGNATURA 16: CURSO NEUROCIRUGÍA DE URGENCIA I

#### Descripción

El residente se incorpora a los turnos de emergencia de su sede, integrando el equipo quirúrgico como tercer o segundo ayudante en las cirugías. Atención en box y visitas en sala común, intensivos u otros servicios en interconsulta.

Participa en reuniones clínicas, bibliográficas y seminarios y del Servicio donde esté rotando.

#### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Jorge Mura.
- Norte: Pedro Vázquez.

### Competencias

Conocer en forma práctica la patología neuroquirúrgica de urgencia, de modo que adquiera soltura en su reconocimiento, semiología, diagnóstico clínico, manejo respecto a los exámenes necesarios, manejo médico y tratamiento quirúrgico, tanto en lo que se refiere a patología pediátrica como de adulto.

Estas competencias se logran mediante las actividades de Sala, box de urgencia y pabellón de urgencia.

### Contenidos

- Traumatismo Encéfalo Craneal: Clasificaciones.
- Escala de Glasgow. E de Glasgow en niños.
- Examen neurológico dirigido.
- TEC cerrado simple.
- TEC cerrado complicado.
- TEC abierto.
- Fracturas de la Calota c/sin hundimiento.
- Fracturas de la base de cráneo.
- Contusiones cerebrales.
- Concusión o conmoción cerebral.
- Hemorragias intracraneales.

**Modalidad de evaluación:** Será evaluado en forma oral por una comisión de 3 académicos y una evaluación escrita.

### Bibliografía

#### General:

- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 8th ed. Thieme; 2016. ISBN 9781626232419.

#### Específica:

- Youmans Neurological Surgery H. Richard Winn, Saunders, 2011 ISBN 9781455712762.

### ASIGNATURA 17: CURSO NEUROCIRUGÍA DE URGENCIA II

#### Descripción

El residente se incorpora a los turnos de emergencia de su sede, integrando el equipo quirúrgico como segundo ayudante o cirujano en patologías menos complejas. Atención en box y visitas en sala común, intensivos u otros servicios en interconsulta.

Participa en reuniones clínicas, bibliográficas y seminarios y del Servicio donde esté rotando.

#### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Jorge Mura.
- Norte: Pedro Vázquez.

### Competencias

Conocer en forma práctica la patología neuroquirúrgica de urgencia. En esta etapa, actúa más activamente en patologías más complejas de modo que adquiera soltura en el tratamiento quirúrgico, tanto en lo que se refiere a patología pediátrica como de adulto.

Estas competencias se logran mediante las actividades de Sala, box de urgencia y pabellón de urgencia.

### Contenidos

- Traumatismo Encéfalo Craneal: Clasificaciones.
- Escala de Glasgow. E de Glasgow en niños.
- Examen neurológico dirigido.
- TEC cerrado simple.
- TEC cerrado complicado.
- TEC abierto.
- Fracturas de la Calota c/sin hundimiento.
- Fracturas de la base de cráneo.
- Contusiones cerebrales.
- Concusión o conmoción cerebral.
- Hemorragias intracraneales.
- Hidrocefalia aguda.
- Traumatismo encéfalo craneano complicado con lesiones complejas.
- Accidente cerebro vascular isquémico y hemorrágico.
- Traumatismo raquimedular.
- Compresión medular tumoral.
- HNP con compromiso mielo-radicular grave.

**Modalidad de evaluación:** Será evaluado en forma oral por una comisión de 3 académicos y una evaluación escrita.

### Bibliografía

#### General:

- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 8th ed. Thieme; 2016. ISBN 9781626232419.

#### Específica:

- Youmans Neurological Surgery H. Richard Winn, Saunders, 2011. ISBN 9781455712762.

### ASIGNATURA 18: CURSO NEUROCIRUGÍA DE URGENCIA III

#### Descripción

El residente se incorpora a los turnos de emergencia de su sede, integrando el equipo quirúrgico como segundo ayudante o cirujano en patologías más complejas. Atención en box y visitas en sala común, intensivos u otros servicios en interconsulta.

Participa en reuniones clínicas, bibliográficas y seminarios y del Servicio donde esté rotando.

#### Profesores encargados:

- Oriente: Dr. Jorge Mura.
- Norte: Pedro Vázquez.

### Objetivos /Competencias

En esta etapa, actúa más activamente en patologías más complejas de modo que adquiera soltura en el tratamiento quirúrgico, tanto en lo que se refiere a patología pediátrica como de adulto.

Actúa como cirujano en las patologías medianas y complejas tanto craneales como raquimedulares.

Estas competencias se logran mediante las actividades de Sala, box de urgencia y pabellón de urgencia.

### Contenidos

- Traumatismo Encéfalo Craneal.
- Hidrocefalia aguda.

- Traumatismo encéfalo craneano complicado con lesiones complejas.
- Accidente cerebro vascular isquémico y hemorrágico.
- Traumatismo raquímedular.
- Compresión medular tumoral.
- HNP con compromiso mielo-radicular grave.

**Modalidad de evaluación:** Será evaluado en forma oral por una comisión de 3 académicos y una evaluación escrita.

#### Bibliografía

##### General:

- Youmans Neurological Surgery H. Richard Winn, Saunders, 2011 ISBN 9781455712762.

##### Específica:

- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 8th ed. Thieme; 2016. ISBN 9781626232419.



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE



**ANEXO 2: FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN CONDUCENTE A TÍTULO DE PROFESIONAL ESPECIALISTA EN NEUROCIURUGÍA**

Nombre Estudiante \_\_\_\_\_

Fecha Evaluación \_\_\_\_\_

<b>EVALUACION DE COMPETENCIAS</b>		
<b>COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES</b>	1	Efectúa anamnesis completa adecuada al motivo de consulta y edad del paciente
	2	Efectúa examen físico incluyendo examen neurológico / neuroquirúrgico completo, mostrando dominio del mismo y logrando interpretación adecuada de los hallazgos.
	3	Indica y realiza con habilidad procedimientos diagnósticos y terapéuticos de la especialidad
	4	Ejecuta los procedimientos neuroquirúrgicos terapéuticos indicados según patología.
	5	Efectúa seguimiento tras el procedimiento neuroquirúrgico terapéutico realizado previendo posibles complicaciones y conducta a seguir en cada caso.
	6	Coordina la participación de los especialistas afines en el diagnóstico y manejo de los cuadros neuroquirúrgicos.
<b>COMPETENCIAS COGNITIVAS</b>	7	Formula y fundamenta hipótesis diagnóstica, planteando plan de estudio y probables etiologías
	8	Solicita los exámenes y procedimientos diagnósticos necesarios
	9	Interpreta adecuadamente exámenes y procedimientos
	10	Diseña un plan de tratamiento y monitoreo adecuado de resultados, basado en evidencia, planteando alternativas terapéuticas de segunda línea en caso necesario.
	11	Evoluciona a los pacientes a su cargo, ambulatorios u hospitalizados con una línea de pensamiento claro, manteniendo registros completos en ficha clínica según normas.
	12	Efectúa adecuado análisis de las Guías de Práctica Clínica nacionales e internacionales de la Especialidad y las aplica en la práctica clínica.
	13	Realiza análisis crítico de las publicaciones científicas afines a la especialidad, conociendo los elementos fundamentales para desarrollar investigación en la especialidad.
	14	Realiza presentaciones de buen nivel basadas en un análisis crítico actualizado de la literatura médica
<b>COMPETENCIAS DE AUTOFORMACIÓN</b>	15	Mantiene hábito de estudio y autoformación permanente lo que se traduce en creciente nivel de conocimiento de la disciplina.

	16	Colabora en actividades docentes entre sus pares y con estudiantes de otras especialidades, como medio de autoformación continua.	
<b>COMPETENCIAS ACTITUDINALES</b>	17	Otorga una atención integral, compasiva y de excelencia considerando el contexto sociocultural y a la familia del paciente	
	18	Cumple con las tareas asignadas en forma confiable	
	19	Solicita en forma oportuna a sus tutores autorización para permisos, asistencia a cursos, y otros.	
	20	Asiste y colabora en las actividades docente-asistenciales programadas, siendo puntual en entrada y salida	
	21	Mantiene un trato respetuoso a pacientes, colegas y personal	
	22	Se integra e interactúa adecuadamente con el equipo de salud.	
	23	Actúa con prudencia, criterio, responsabilidad y autocrítica.	
<b>COMPETENCIAS COMUNICACIONALES</b>	24	Comunica en forma adecuada a los padres y pacientes los diagnósticos planteados y las implicancias en el pronóstico, mostrando habilidades comunicacionales y educativas del paciente y la familia	
	25	Comunica adecuadamente tratamiento y prevención de las complicaciones de patologías neuroquirúrgicas, dando indicaciones en forma clara y asegurándose de la comprensión de éstas por los padres y paciente.	
	26	Proporciona toda la información necesaria a la familia y paciente, respondiendo a sus inquietudes, orientando la toma de decisiones en orden al mayor beneficio del paciente.	
	27	Conduce al personal del equipo de salud con capacidad de gestión y liderazgo, guiando adecuadamente las intervenciones multidisciplinarias en pacientes neuroquirúrgicos.	
<b>COMPETENCIAS PARA APLICAR PRINCIPIOS BIOÉTICOS Y LEGALES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA</b>	28	Su trabajo, relación con los pacientes y equipo de salud se enmarca en principios éticos.	
	29	Asume sus responsabilidades profesionales adhiriendo a los principios éticos y de sensibilidad frente a una diversa población de pacientes, independiente de su condición racial, socioeconómica, religiosa, de orientación sexual o en situación de discapacidad.	
	30	Se conduce de acuerdo a los principios de confidencialidad, y otros relacionados a los deberes y derechos de los pacientes.	
NOTA FINAL:			

Cada ítem se evalúa:

Siempre=7	Casi Siempre= 6	Generalmente=5	Ocasionalmente=4	Rara vez= 3	Nunca= 2	No observado= NO
-----------	-----------------	----------------	------------------	-------------	----------	------------------

Comentarios:

NOMBRE Y FIRMA PROFESOR ENCARGADO  
/ COORDINADOR DE PROGRAMA

NOMBRE Y FIRMA EVALUADOR



**ANEXO 3: FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE SEMINARIOS Y REUNIONES CLÍNICAS**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN CONDUENTE A TÍTULO DE PROFESIONAL ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA**

(Pauta de evaluación rápida de seminarios y/o reuniones clínicas; diseñado para dar mayor objetividad a las actividades en las que participan los estudiantes. Se archivan en carpeta de cada estudiante y se promedian al final de un periodo definido por el Comité del Programa).

Nombre Residente

---

Tema de Seminario o Reunión Clínica:

Fecha Evaluación

---

Aspecto a evaluar	Puntaje (0-1 por ítem)	Obs
Se presenta puntualmente y prepara el apoyo audiovisual con anticipación. Realiza su presentación con un nivel de formalidad adecuado.		
Identifica el objetivo de la presentación y logra destacar los puntos relevantes del tema y transmitirlos adecuadamente al auditorio.		
Muestra capacidad de síntesis		
Maneja el tema sin material de apoyo (sin leer apuntes o "diapositivas")		
Realiza su presentación con una metodología apropiada		
Revisa y señala referencias bibliográficas actualizadas y las presenta en forma correcta durante el desarrollo de su presentación.		
Es capaz de escuchar y responder adecuadamente las preguntas a su presentación.		
Observaciones:		
PUNTAJE TOTAL		NOTA

Comentarios:

---



---



---



---



---

NOMBRE Y FIRMA EVALUADOR

NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROGRAMA



**ANEXO 4: FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DOCENTE  
TUTORES / DOCENTES POR RESIDENTES**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN CONDUENTE A TÍTULO DE PROFESIONAL ESPECIALISTA EN  
NEUROCIRUGÍA**

Fecha Evaluación \_\_\_\_\_

**(Estudiante evalúa en forma anónima a Docente/ Tutor de rotación)**

Fecha:		Muy en desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Muy de acuerdo
Docente:		1	2	3	4	5
Conocimiento	Explica de manera clara los contenidos.					
	Da ejemplos que vinculan contenidos con la práctica					
	Resuelve las dudas relacionadas con los contenidos					
Estrategias/ Didáctica	Adapta las actividades para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.					
	Promueve el autoaprendizaje y la investigación					
	Promueve actividades participativas					
	Estimula la reflexión sobre la manera en que aprendes.					
Actitud/ motivación	Cumple con el programa y las actividades planificadas regular y puntualmente					
	Muestra compromiso y entusiasmo en sus actividades docentes.					
	Propicia la curiosidad y el deseo de aprender.					
	Reconoce los éxitos y logros en las actividades de aprendizaje.					
	Mantiene trato respetuoso y cordial					
	Es accesible y está dispuesto a darte ayuda académica					
Evaluación	Identifica los conocimientos y habilidades de los estudiantes					
	Proporciona información para realizar adecuadamente las actividades de evaluación.					
	Da a conocer las calificaciones en el plazo establecido.					
	Muestra apertura para la corrección de errores de apreciación y evaluación.					
	Otorga calificaciones imparciales.					
Impresión general	Estoy satisfecho(a) por mi aprendizaje logrado gracias a la labor del docente.					
	En general pienso que es un buen docente					
	Es un modelo, me gustaría ser como él.					

Comentarios:

--

---

---

Comentarios:

---

---

---

NOMBRE Y FIRMA PROFESOR ENCARGADO /  
COORDINADOR DE PROGRAMA

NOMBRE Y FIRMA EVALUADOR



**FACULTAD DE MEDICINA**  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**



**ANEXO 5: FORMULARIO DE AUTOEVALUACION DOCENTE**  
**PROGRAMA DE FORMACIÓN CONDUENTE A TÍTULO DE PROFESIONAL ESPECIALISTA EN**  
**NEUROCIRUGÍA**  
**(Cada Docente se autoevalúa en su rol docente en forma anual; analizando junto a Profesor**  
**Encargado de Programa/Coordinador de Programa)**

Nombre Docente \_\_\_\_\_

Fecha Evaluación \_\_\_\_\_

**5 EXCELENTE 4 MUY BUENO 3 BUENO 2 REGULAR 1 INSUFICIENTE 0 NO APLICA**

	Aspecto a evaluar	Calificación	Observaciones
1	Me presento puntualmente y preparo actividades docentes, realizándolas con un nivel de formalidad y actualización adecuado.		
2	Identifico el objetivo de mi rol docente, logro destacar los puntos relevantes de los contenidos docentes a transmitir y transmitirlos adecuadamente a los estudiantes.		
3	Muestro capacidad de organización a nivel de mis actividades docentes y docentes asistenciales.		
4	Manejo los temas y contenidos del Programa		
5	Realizo mi labor docente con una metodología apropiada		
6	Cumplo con horas de seminario (señale)		
7	Cumplo con horas de docencia en policlínico (señale horas aproximadas destinadas a esta función)		
8	Cumplo con horas de supervisión de reuniones clínicas (señale horas aproximadas destinadas a esta función)		
9	Cumplo con horas de tutoría directa a estudiantes (señale horas aproximadas destinadas a esta función)		
10	Genero proyectos de investigación colaborativos (miembros del equipo docente y estudiantes)		
11	Genero y superviso publicaciones en revistas científicas		
12	Superviso la realización y presentación de temas y/o trabajos en reuniones clínicas u otros eventos científicos		
13	Superviso tesis cuando se me es asignado.		
14	Cumplo con horarios, distribución de tareas y compromisos docentes		
15	Cumplo con actividades de autoformación general		
16	Considero satisfactoria mi labor docente en el programa		
17	Considero asumo rol de modelamiento con los estudiantes		
18	Mencione que aspectos que cree podrían mejorar para su labor docente		
	Observaciones:		

	PUNTAJE TOTAL

NOMBRE Y FIRMA DOCENTE AUTO EVALUADO

NOMBRE Y FIRMA PROFESOR ENCARGADO /  
COORDINADOR PROGRAMA

