

**Programa de Especialidad Médica  
en Neurocirugía  
Pontificia Universidad  
Católica de Chile**

| <b>Tabla de contenidos</b>                         | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| <b>1.- Propósito</b>                               | <b>3</b>      |
| <b>2.- Antecedentes generales</b>                  | <b>4</b>      |
| <b>3.- Objetivo general</b>                        | <b>5</b>      |
| <b>4.- Objetivos específicos</b>                   | <b>6</b>      |
| <b>5.- Contenidos y desarrollo de competencias</b> | <b>7</b>      |
| <b>6.- Cronograma de actividades y rotaciones</b>  | <b>8</b>      |
| <b>7.- Competencias según año de residencia</b>    | <b>14</b>     |
| <b>8.- Plan de evaluación</b>                      | <b>24</b>     |
| <b>9.- Métodos y procedimientos docentes</b>       | <b>25</b>     |
| <b>10.- Reglamento</b>                             | <b>27</b>     |
| <b>11.- Bibliografía</b>                           | <b>28</b>     |

## **1.- Propósito**

Entrenar a residentes para que se conviertan en neurocirujanos calificados con excelentes habilidades clínicas aptos para brindar una atención compasiva y empática centrada en el paciente y con la capacidad de contribuir científicamente en el área académica para avanzar en el campo de la Neurocirugía.

## **2.- Antecedentes Generales:**

La especialidad de Neurocirugía constituye una necesidad a nivel nacional y latinoamericano ya que las enfermedades del Sistema Nervioso Central se presentan muchas veces como patologías que tienen riesgo vital o que amenazan con producir serias secuelas si el tratamiento no es oportuno. En general el manejo de estos pacientes es complejo y requiere de un trabajo multidisciplinario que incluye diferentes especialidades y de un sistema técnico sofisticado ya sea para métodos diagnósticos como terapéuticos. El rol del neurocirujano consiste principalmente en cambiar la evolución natural de las enfermedades cerebrales y espinales con el objetivo de disminuir la morbimortalidad de dichas patologías y de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Por lo tanto, al final de su formación, el neurocirujano debe contar con un conocimiento acabado de la historia natural de las enfermedades del sistema nervioso central; una correcta interpretación de los diferentes métodos diagnósticos; una clara, convincente y fundamentada indicación quirúrgica; un adecuado conocimiento de los tratamientos complementarios y métodos de rehabilitación; y una capacidad para consolidar un equipo multidisciplinario para optimizar el cuidado de sus pacientes.

A nivel mundial esta especialidad está en constante cambio y progreso no sólo en aspectos técnicos, sino también en el conocimiento más acabado de diversas patologías.

Una adecuada formación en neurocirugía debe tener una duración acorde que permita capacitar al especialista para adquirir conocimientos sólidos de la patología neuroquirúrgica, tanto teóricos como prácticos, debe tener todas las facilidades para acceder a la literatura nacional e internacional de la especialidad, debe aprender a analizar críticamente dicha literatura y debe ser capaz de consolidar una conducta permanente de autoevaluación, renovación en el conocimiento e interés por la investigación ya sea clínica o de laboratorio. Además el programa de formación debería realizarse en centros donde exista la infraestructura adecuada y necesaria para neurocirugía de buen nivel, con los complejos requerimientos técnicos que conlleva. El o los centros formadores deberán tener una diversidad adecuada de patologías neuroquirúrgicas y un buen seguimiento de los pacientes a largo plazo, lo que

contribuirá al residente a adquirir cierto grado de experiencia. Por otra parte es esencial que el médico en formación esté cercanamente asesorado y constantemente respaldado, ya sea en el plano teórico, como los que se relacionan con la habilidad en técnica quirúrgica.

Las características docentes de los académicos de la Universidad Católica y su experiencia, la infraestructura y moderna técnica que ofrece el Hospital Clínico, hacen que sea un muy buen centro para la formación de especialista en neurocirugía, ya que reúne todas las condiciones anteriormente mencionadas. Las rotaciones por otros centros que proponemos tienen como objetivo potenciar algunos aspectos necesarios en la especialidad.

### ***3.- Objetivo General***

El objetivo general del programa es formar a neurocirujanos. El médico especialista deberá tener una sólida base científica y estar capacitado para definir y poner en marcha una línea de investigación independiente.

El programa capacita al alumno y lo estimula a seguir una carrera académica. Durante el desarrollo del programa el médico en entrenamiento deberá adquirir los conocimientos teóricos, clínicos y de laboratorio que le permitan desarrollarse con alto grado de autonomía en la toma de decisiones clínicas al final del período de estudio. La práctica clínica se llevará a cabo a través de la actividad asistencial supervisada, a través de la participación en procedimientos de laboratorio tanto invasivos y no invasivos, y mediante una activa participación en las reuniones clínicas y bibliográficas que se desarrollan periódicamente.

#### **4.- Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos son que el alumno adquiera y consolide durante su formación:

- 1) Conocimientos específicos y sólidos de neuroanatomía
- 2) Conocimientos profundos de neurología que permitan aplicación clínica de diagnósticos diferenciales
- 3) Capacidad para interpretar exámenes de laboratorio e imágenes para establecer un diagnóstico diferencial y elaborar un plan terapéutico adecuado
- 4) Conocimientos acabados sobre diferentes aspectos de patología tumoral que abarquen especialmente aspectos biomoleculares y tratamiento complementario
- 5) Capacidad para reconocer, clasificar, establecer diagnóstico diferencial y elaborar un plan terapéutico para pacientes con patología vascular
- 6) Manejo y conocimientos de técnicas de fijación en columna
- 7) Conocimientos de fisiopatología, diagnóstico por imágenes, clasificación y elaboración de plan terapéutico en pacientes con patología traumática craneana y raquímedular.
- 8) Experiencia en el diagnóstico y enfrentamiento terapéutico de neurocirugía en pacientes pediátricos.
- 9) Capacidad de comunicarse efectiva y respetuosamente con sus colegas, médicos de otras especialidades miembros del equipo tratante, personal de enfermería y paramédico para consolidar un equipo multidisciplinario adecuado y coherente.
- 10) Entrega y desarrollo de empatía por el paciente y sus familiares, pudiendo establecer una comunicación efectiva, oportuna y respetuosa con ellos en todo momento.
- 11) Experiencia adecuada en técnica quirúrgica, con objetivos bien establecidos durante cada año de residencia.

Para lograr dichos objetivos entre otros, cada rotación o curso tendrá objetivos acotados definidos en base a competencias específicas que se desea el alumno alcance al final de dicha rotación o curso, y que serán incluidos en la evaluación requisito para ser aprobados en dicha actividad y en evaluaciones semestrales.

## **5.- Contenidos y desarrollo de competencias**

Los contenidos del programa incluyen aspectos básicos teóricos y prácticos en los campos de neuroanatomía, neurología, neurorradiología, neurointensivo y neuroanestesia; aspectos complejos de patología neuroquirúrgica como vascular, tumoral, espinal y neurocirugía infantil.

El programa incluye clases y pasos teóricos de diferentes temas, revisiones bibliográficas y rotaciones electivas por otros centros dentro y/o fuera del país.

El residente de Neurocirugía deberá adquirir competencias en forma gradual durante su programa. Estas abarcan habilidades técnicas básicas hasta cirugías más complejas hacia el final de su periodo de residencia. Se exigirán habilidades en la capacidad de toma de decisiones, en las relaciones interpersonales con el equipo de salud y con el paciente y familiares. Deberá tener solvencia tanto en el manejo de pacientes hospitalizados como en el contexto ambulatorio.

## **6.- Cronograma de actividades y rotaciones**

### **Primer Año:**

#### **1) Introducción a Neurocirugía: Duración: 2 meses.**

El objetivo es mostrar al residente que llega, aspectos generales de la especialidad y se mostrará el funcionamiento de la beca y del Servicio de Neurocirugía. Se establecerán los

roles del becado, los objetivos y las exigencias de la residencia. Se enseñarán normas universales de pabellón y participarán como observadores en cirugías y policlínico. También asistirán a reuniones bibliográficas y reuniones clínicas del Departamento.

#### **2) Unidad de Tratamiento Intensivo Quirúrgico: Duración: 3 meses.**

El objetivo es adquirir los conocimientos generales del tratamiento del paciente crítico, con especial énfasis en el paciente neurológico/neuroquirúrgico. El residente deberá tener la destreza para el manejo perioperatorio del paciente neuroquirúrgico, nutrición enteral y parenteral, instalación de catéteres venosos centrales y dominar temas como Hipertensión endocraneana, hemorragia subaracnoidea y vasoespasma, status epiléptico y conceptos generales de infectología. Al final de la rotación se realizará una evaluación escrita

#### **3) Anestesia: Duración: 1 mes**

La rotación se realizará en el pabellón de Neurocirugía con el fin de aprender conceptos de neuroanestesia y manejo de vía aérea. La calificación estará dada por una nota de concepto.



#### **4) Cirugía Vascular: Duración: 1 mes**

En esta rotación el residente aprenderá manejo perioperatorio de pacientes complejos y realizará procedimientos como la instalación de catéteres venosos centrales. Se dará especial énfasis al manejo de pacientes sometidos a tratamiento anticoagulante y al estudio y tratamiento de pacientes con enfermedad oclusiva carotídea. La evaluación será escrita y oral.

#### **5) Neurología: Duración: 4 meses. Hospital Sótero del Río 2 meses y Hospital Clínico Universidad Católica 2 meses**

El objetivo de la rotación por neurología es adquirir conocimiento, destreza y experiencia en el examen neurológico y conocer los diferentes síndromes y las distintas patologías de la especialidad. El residente deberá ser capaz de formular diagnósticos diferenciales frente a los variados cuadros clínicos y tener un adecuado enfrentamiento con los pacientes. La evaluación se hará según nota del tutor a cargo.

#### **Cursos:**

- 1) Curso de Neuroanatomía: Duración 2 meses. Tutor a cargo: Dr. Villanueva

Este curso se realizará en los primeros meses de beca, dos días de la semana, en forma paralela a la rotación de Introducción a la Neurocirugía. El objetivo es tener un conocimiento acabado de la anatomía del Sistema Nervioso Central y aspectos anatómo clínicos relevantes del sistema nervioso periférico. También se enseñará la relación anatómica con neuroimágenes. La evaluación consistirá en una prueba práctica y otra escrita.

## 2) Curso de Abordajes Quirúrgicos:

También se realizará en forma paralela al curso de Introducción a Neurocirugía. Se enseñarán los abordajes neuroquirúrgicos más importantes y al final del curso se realizará una evaluación escrita.

## **Segundo Año**

### **1) Neurocirugía Segundo ayudante: Duración 9 meses.**

Esta rotación se realizará tanto en el Departamento de Neurocirugía UC como en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Sótero del Río.

El residente participará en forma activa en el Servicio de Neurocirugía. Estará a cargo de todos los pacientes del Servicio, estrechamente respaldado por el neurocirujano tratante, con quien deberá discutir todas las terapias y exámenes. Comenzará a hacer turnos de llamada, en un comienzo diurnos y luego día completo. Participará como segundo ayudante en las cirugías. Se le exigirá buen manejo perioperatorio, manejo del paciente en pabellón y deberá ser capaz de poner en posición a los enfermos preparar el microscopio y adquirir conocimientos teóricos sobre el funcionamiento del equipo de estereotaxia. Hacia el final de su rotación deberá haber realizado cierre de craneotomías (incluyendo durorrafia), laminectomías y haber realizado agujeros de trépano para tratamiento de hematomas subdurales crónicos o instalación de drenajes ventriculares externos.

### **2) Neurorradiología Diagnóstica : Duración: 2 meses.**

La meta es conocer aspectos técnicos básicos de los exámenes de neuroimagen y adquirir conocimientos acabados de anatomía normal y de las diferentes patologías del sistema nervioso central. El residente deberá ser capaz al final de la rotación de plantear diagnósticos diferenciales basado en las características imagenológicas de la enfermedad y deberá adquirir un adecuado y fundado criterio para la solicitud de exámenes. Se evaluarán Tomografías Computadas y Resonancias Magnéticas de cerebro y de columna, incluyendo angio Rm y Angio TC.

## **Tercer Año:**

### **1) Neurocirugía Infantil: Duración: 2 meses, Instituto de Neurocirugía Asenjo.**

En esta rotación el residente tendrá la posibilidad de conocer la patología neuroquirúrgica pediátrica y deberá manejar conceptos perioperatorios, diagnóstico y tratamiento de dichas patologías, especialmente tumores, malformaciones congénitas, craneosinostosis, trastornos de circulación de líquido cefalorraquídeo e infecciones.

Además en esta pasada el becado realizará turnos de urgencia cada 6 días con el objetivo de evaluar, diagnosticar y tratar pacientes críticos neuroquirúrgicos tanto adultos como pediátricos, especialmente en la disciplina de neurotrauma.

La evaluación final estará dada por una nota de concepto.

### **2) Neurocirugía Primer ayudante. Duración 4 meses**

Participará de primer ayudante en toda actividad neuroquirúrgica. Realizará las craniectomías y laminectomías y final de este período deberá haber operado hernias lumbares bajas, instalación de drenajes ventriculares externos y sistemas de derivación de líquido cefalorraquídeo, vaciamiento de hematomas intracraneanos, tratamiento percutáneo de neuralgia del trigémino y cirugía estereotáxica.

La evaluación será por nota de concepto

### **3) Neurocirugía Hospital Sótero del Río. Duración: 3 meses**

En este hospital el residente participará de toda la actividad neuroquirúrgica que incluyen pacientes hospitalizados, cirugías, trabajo de urgencia, policlínico y cirugía ambulatoria de nervio periférico. Los objetivos son los mismos de la rotación anterior y la nota también será de concepto.

#### **4) Cirugía Neurointervencional / Neuroendovascular. Duración: 2 meses**

En esta rotación el residente participará de toda la actividad de cirugía neurointervencional incluyendo procedimientos angiográficos tanto diagnósticos como terapéuticos y evaluación integral de pacientes vasculares. Además profundizará en aspectos anatómicos vasculares y su correlación con neuroimágenes.

#### **Cuarto Año:**

##### **1) Neurocirugía: Duración: 7 meses**

El residente tendrá la posibilidad de ser primer cirujano en patologías más complejas como hernias cervicales y lumbares altas, tumores intraraquídeos, cirugías de gliomas, meningiomas y tumores de hipófisis con accesos transcraneanos y transesfenoidales, craniectomías descompresivas, etc. Se desarrollará tanto en el Hospital Clínico UC como en el Hospital Sótero del Río

La evaluación se hará por nota de concepto.

##### **2) Columna, Hospital del Trabajador. Duración: 2 meses**

Durante esta rotación el residente tendrá la posibilidad de adquirir conocimientos generales sobre criterios y elementos de fijación de columna, ya sea por patología degenerativa o traumática.

La nota será por concepto

##### **3) Optativos:**

Habrá una disponibilidad de 2 meses para rotaciones electivas, ya sean en un hospital del Servicio de Salud o en un hospital extranjero

## **Cursos:**

- 1) Columna: Se tomarán mini- cursos técnicos ofrecidos por los laboratorios que comercializan elementos de fijación de columna.
- 2) Radiocirugía: Dr. José Lorenzoni
- 3) Curso abordajes quirúrgicos
- 4) Curso de microcirugía: Este curso consta de una parte teórica y posteriormente práctica donde los residentes se familiarizarán con técnicas de anastomosis vascular bajo microscopio. Se desarrollará en el laboratorio de cirugía experimental cada dos años.
- 5) Neuro-oncología: Este curso se realizará a través de clases y seminarios durante las tardes en periodo de dos meses. Incluyen los siguientes puntos:
  - Anatomía Patológica
  - Clínica, epidemiología y factores pronósticos
  - Radiología
  - Cirugía
  - Tratamiento complementario:
    - Radioterapia
    - Quimioterapia

## **7.- Competencias según año de residencia**

### **PRIMER AÑO DE NEUROCIRUGÍA**

#### Deberes y objetivos educacionales académicos y globales

El primero año de entrenamiento supone rotaciones para familiarizarse con el paciente neuroquirúrgico por neurointensivo, neuroanestesia, neurología y neurocirugía que cubre los principios básicos del cuidado crítico y manejo neuroquirúrgico de estos pacientes. Dentro de este año el alumno está bajo intensiva supervisión por sus docentes, residente jefe y docentes de las rotaciones asociadas. Las metas y objetivos por competencia relacionadas a estas obligaciones están ilustradas abajo.

#### Objetivos por competencia

##### **Cuidado del paciente**

*El residente deberá:*

- Realizar historia y examen físico en forma competente.
- Demostrar la capacidad para realizar examen neurológico completo y orientado a diagnóstico.
- Demostrar capacidad para interpretar estudios neurorradiológicos, tanto en el manejo de intensivo como paciente en período perioperatorio.
- Demostrar apropiada solicitud e interpretación de estudios de laboratorio necesarios en la unidad de cuidado intensivo y perioperatorio.
- Demostrar habilidad para establecer un plan diagnóstico perioperatorio apropiado y manejo quirúrgico global y su implementación supervisada por el docente a cargo,
- Asistir a procedimientos quirúrgicos seleccionados con directa supervisión como drenaje por agujero de trépano de hematoma subdural o instalación de drenaje ventricular externo o de derivación ventrículo peritoneal o discectomía lumbar.

##### **Conocimiento médico**

*El residente deberá:*

- Demostrar un conocimiento neuroanatómico adecuado.
- Demostrar conocimiento de patofisiología relevante a cuidado sistémico de los pacientes (cardíaco, respiratorio, infeccioso, gastrointestinal y hematológico) para pacientes de intensivo.

- Demostrar conocimiento de patofisiología relevante al cuidado neuroquirúrgico de pacientes de intensivo.
- Demostrar eficiencia en realizar en forma adecuada una evaluación clínica neurológica y resolución de problemas.

### **Aprendizaje basada en la práctica**

*El residente deberá:*

- Participar en las rondas diarias de intensivo con su docente a cargo.
- Desarrollar una aproximación basada en la evidencia al cuidado del paciente.
- Mantener y estar involucrado con el censo electrónico de neurocirugía diario y actualizado.
- Participar en la supervisión y docencia de internos y estudiantes médicos que rotan.
- Demostrar facilidad con la búsqueda bibliográfica y asimilación de datos en la práctica y cuidado del paciente.

### **Habilidad de comunicaciones interpersonales**

*El residente deberá:*

- Desarrollar habilidades para comunicación efectiva y compasiva con paciente y familiares incluyendo circunstancias de duelo o condiciones graves.
- Demostrar habilidades de comunicación interpersonal apropiadas dentro del equipo neuroquirúrgico con enfermeras, médicos interconsultores, docentes de especialidades asociadas y personal paramédico.

### **Profesionalismo**

*El residente deberá:*

- Asistir a las reuniones de docencia y académicas de una manera oportuna.
- Demostrar respeto por colegas y pacientes.
- Demostrar una conducta ética y honesta en la todas las interacciones profesionales.

### **Práctica basada en sistemas**

*El residente deberá:*

- Completar y registrar evoluciones en forma adecuada y oportuna en la ficha clínica.

- Cumplir con el requisito de cursos transversales
- Mantener un registro de procedimientos quirúrgicos a los cuales asisten de manera activa.
- Preparar y presentar casos o revisiones bibliográficas en reuniones docentes.

## **SEGUNDO AÑO DE NEUROCIRUGÍA**

El segundo año de entrenamiento tiene enfoque en dos áreas: en la experiencia operatoria y en el manejo del paciente a través de interconsulta de pacientes hospitalizados o interacción con pacientes ambulatorios. Un mayor nivel de responsabilidad es necesario y el residente toma conocimiento incrementado en variedad y complejidad de procedimientos operatorios e inicia en forma sostenida turnos de neurocirugía supervisados por docentes. El residente tiene supervisión clínica directa por su docente, residente jefe y además se introduce una rotación de neuroendovascular donde se familiariza con el diagnóstico y forma de tratamiento de paciente con enfermedades cerebrovasculares. Las metas y objetivos por nivel de competencia relevante a estos deberes están delineados abajo.

### Objetivos por competencia

#### **Cuidado del paciente**

*El residente deberá:*

- Demostrar capacidad para elaborar un plan diagnóstico y terapéutico tanto del paciente evaluado en forma intrahospitalaria o ambulatorio.
- Demostrar capacidad para rápidamente solicitar e interpretar neuroimágenes y estudios diagnósticos tanto para pacientes hospitalizados como ambulatorios (electromiografía, electroencefalografía, CT, resonancia, estudio de perfusión)
- Realizar procedimientos quirúrgicos seleccionados bajo supervisión directa como drenaje para hematoma subdural crónico o instalación de drenaje ventricular externo, liberación de nervio mediano en síndrome de túnel de carpo, craneotomía para trauma o cierre de craneotomías para tumores o aneurismas.

#### **Conocimiento médico**

*El residente deberá:*

- Demostrar conocimiento de enfermedades neuroquirúrgicas.
- Describir abordajes quirúrgicos craneales y espinales.
- Discutir tratamiento alternativo y no operatorio para enfermedades neuroquirúrgicas



- Demostrar conocimiento de patofisiología subyacente relevante a casos neuroquirúrgicos.

### **Aprendizaje basado en la práctica**

*El residente deberá:*

- Desarrollar una aproximación basada en la evidencia para el cuidado del paciente aplicado al paciente neuroquirúrgico.
- Supervisar estudiantes médicos e internos en el cuidado básico del paciente y tareas técnicas.
- Participar en la acumulación de datos de investigación y su síntesis para protocolos de investigación.
- Refinar habilidades para búsqueda de literatura y desarrollar habilidades para escritura en presentaciones a congreso o publicación.

### **Habilidades de comunicación e interpersonales**

*El residente deberá:*

- Demostrar comunicación efectiva y compasiva con paciente y familiares.
- Demostrar capacidad para aconsejar y consentir al paciente en forma apropiada tanto hospitalizado como ambulatorio sobre beneficios y riesgos de procedimientos quirúrgicos.
- Mantener habilidades interpersonales con su equipo quirúrgico, equipo de pabellón y enfermeras, médicos interconsultores, anestesistas y auxiliar paramédico.

### **Profesionalismo**

*El residente deberá:*

- Continuar asistiendo a las visitas médicas y conferencias académicas de una manera oportuna.
- Demostrar respeto por sus colegas, paciente y personal de pabellón.
- Demostrar una conducta ética y honesta en toda la interacción profesional.

### **Práctica basada en sistemas**

*El residente deberá:*

- Preparar y presentar pacientes para reuniones de morbilidad y reuniones de ingreso, coordinar casos urgentes o de emergencia con anestesia y personal de pabellón, coordinar con docente clínico para el seguimiento del paciente.
- Mantener en forma adecuada un registro de procedimientos en los cuales están relacionados en forma activa

### **Rotación por Cirugía Neurointervencional/ Neuroendovascular**

#### Objetivos basados en competencia

##### **Cuidado del paciente**

*El residente deberá:*

- Demostrar capacidad para leer e interpretar una angiografía cerebral y espinal.
- Desarrollar el manejo pre y post-procedimiento del paciente neuroendovascular.
- Demostrar entendimiento de los riesgos, beneficios e indicaciones de procedimientos neuroendovasculares.

##### **Conocimiento médico**

*El residente deberá:*

- Demostrar conocimiento de la anatomía cerebrovascular.
- Demostrar conocimiento sobre catéteres guías, materiales y agentes para embolización.
- Describir la características farmacológicas del medio contraste y agentes intra-arteriales, antiagregantes plaquetarios, vasodilatadores y activador de tisular del plasminógeno.
- Demostrar y explicar los fundamentos de física de radiación y protección radiológica.

##### **Aprendizaje basado en la práctica**

*El residente deberá:*

- Desarrollar una aproximación basada en la evidencia del manejo endovascular.

##### **Habilidades de comunicación e interpersonales**

*El residente deberá:*

- Desarrollar habilidades para comunicación efectiva y compasiva con paciente y familiares.

- Demostrar clara comunicación con equipo a cargo del cuidado del paciente.

### **Profesionalismo**

*El residente deberá:*

- Demostrar una conducta ética y honesta en todas las interacciones profesionales.
- Participar en forma adecuada y oportuna en todas las actividades clínicas.

### **Práctica basada en el sistema**

*El residente deberá:*

- Demostrar un entendimiento de los costos asociados a los materiales endovasculares.
- Demostrar conocimiento sobre patologías GES y seguros catastróficos involucrados la mayoría de los pacientes tratados por cirugía neurointervencional.
- Mantener un registro de procedimientos clínicos.

## **TERCER AÑO DE NEUROCIRUGÍA**

Apunta a desarrollar y profundizar en las habilidades quirúrgicas comenzadas el año anterior, se continúa exposición a pacientes en interconsulta y actividad clínica ambulatoria en policlínico, se mantienen los turnos de llamadas supervisadas por el docente a cargo. El residente podrá desarrollar cirugía más compleja craneal o casos espinales a decisión y bajo supervisión del docente a cargo. Además se contempla una rotación de 2 meses por Neurorradiología diagnóstica y 2 meses por Neurocirugía Pediátrica.

Los objetivos por competencia para este periodo están delineados abajo.

### Objetivos por competencia

#### **Cuidado del paciente**

*El residente deberá:*

- Instruir y realizar docencia con residentes más jóvenes e internos.
- Demostrar capacidad para elaborar un plan de diagnóstico y terapéutico tanto del paciente hospitalizado como ambulatorio.

- Demostrar un consistente y alto nivel de eficiencia en las habilidades operatorias alcanzadas previamente.
- Realizar procedimientos quirúrgicos más complejos con supervisión directa como craneotomía para tumor o aneurisma, craneotomía de fosa posterior, etc.

### **Conocimiento médico**

*El residente deberá:*

- Demostrar conocimiento progresivo de enfermedades neuroquirúrgicas.
- Describir abordajes quirúrgicos complejos craneales y espinales incluyendo accesos de base de cráneo.
- Proveer análisis crítico de artículos de revistas de interés
- Demostrar un detallado conocimiento de patofisiología subyacente relevante a casos neuroquirúrgicos.

### **Aprendizaje basado en la práctica**

*El residente deberá:*

- Mantener una aproximación basada en la evidencia al cuidado del paciente.
- Supervisar estudiantes de medicina e internos en el cuidado básico del paciente y en tareas técnicas.
- Mandar a publicación para presentación a congreso al menos un trabajo como autor y un trabajo como artículo para revista escrita.
- Demostrar capacidad para reconocer y aprender de sus errores.

### **Habilidades de comunicación e interpersonales**

*El residente deberá:*

- Continuar demostración de habilidades de comunicación e interpersonales esperada en los años anteriores.

### **Profesionalismo**

*El residente deberá:*

- Continuar demostrar un alto profesionalismo de los años previos.

### **Práctica basada en sistema**

*El residente deberá:*

- Preparar y presentar casos para cirugía, casos en reunión de ingreso y conferencia de morbilidad.
- Demostrar entendimiento de funcionamiento de códigos de pabellón.
- Demostrar conocimiento sobre patologías neuroquirúrgicas Ges y catastrófico.
- Mantener registro de procedimientos.

### **Rotación Neurocirugía Pediátrica**

#### **Objetivos por competencia:**

#### **Cuidado del paciente**

##### *El residente deberá:*

- Realizar procedimientos de derivación de líquido cefalorraquídeo en pacientes pediátricos.
- Asistir a procedimientos pediátricos neuroquirúrgicos como disrafia, tumor cerebral y epilepsia.
- Evaluar pacientes por disfunción e infección de derivación ventrículo peritoneal.
- Demostrar capacidad para llevar a cabo una evaluación perioperatoria, plan y manejo en pacientes pediátricos.

#### **Conocimiento médico**

##### *El residente deberá:*

- Demostrar la capacidad para llevar a cabo y documentar un examen neurológico y sistémico pediátrico.
- Demostrar conocimiento sobre patofisiología de enfermedades neuroquirúrgicas pediátricas.
- Demostrar entendimiento de opciones de manejo de tumores pediátricos y anomalías congénitas.

#### **Aprendizaje basado en la práctica**

##### *El residente deberá:*

- Desarrollar una aproximación basada en la evidencia para el manejo neuroquirúrgico pediátrico.

#### **Habilidades comunicaciones e interpersonales**

*El residente deberá:*

- Desarrollar habilidades para una efectiva y compasiva comunicación con familiares.
- Desarrollar habilidades para discusión y consentimiento en pacientes pediátricos.
- Demostrar clara comunicación con el equipo de salud.

### **Profesionalismo**

*El residente deberá:*

- Asistir en forma adecuada y oportuna a todas las actividades clínicas
- Demostrar una conducta ética y honesta en todas las interacciones profesionales.

### **Práctica basada en el sistema**

*El residente deberá:*

- Demostrar entendimiento en los cuidados a largo plazo de pacientes con mielomeningocele.
- Demostrar entendimiento de cuidado interdisciplinario asociado al manejo del paciente pediátrico y neonatal.
- Mantener un registro adecuado de procedimientos desarrollados y asistidos.
- Demostrar entendimiento de patologías GES y catastróficos de la especialidad.

## **CUARTO AÑO DE NEUROCIRUGÍA**

El residente Jefe manejará aspectos clínicos y administrativos del servicio de neurocirugía, administrará la rotación de turnos y vacaciones y supervisará las actividades clínicas del servicio.

El residente Jefe juega un rol muy importante dentro del Departamento, de los residentes y estudiantes de medicina tanto por su influencia en el manejo perioperatorio como por su actividad en pabellón. Se mantiene una actividad de policlínico que es supervisada por el Jefe de Programa y Jefe Departamento.

Objetivos basados en competencia:

### **Cuidado del paciente**

*El residente deberá:*

- Demostrar su capacidad para elaborar planes de tratamiento completo para pacientes neuroquirúrgicos operatorios y no operatorios.
- Desarrollar una amplia gama de procedimientos neuroquirúrgicos.
- Proveer instrucción a residentes menores sobre manejo preoperatorio en UCI y apoyo en sistema de turno a residentes menores.

### **Conocimiento médico**

*El residente deberá:*

- Demostrar entendimiento de indicaciones, riesgos y beneficios de cirugía craneal compleja y espinal.
- Demostrar un alto nivel de entendimiento global de la neurocirugía clínica.

### **Aprendizaje basado en la práctica**

*El residente deberá:*

- Efectivamente manejar el servicio de neurocirugía, coordinar residentes menores y actividades docentes.
- Supervisar y asegurar la calidad de las evaluaciones de los residentes y presentaciones de casos.

### **Habilidades de comunicación e interpersonales**

*El residente deberá:*

- Continuar demostrando habilidades comunicacionales e interpersonales esperada en los años anteriores.
- Proveer una instrucción organizada a los otros residentes.
- Servir como enlace neuroquirúrgico y de comunicación del Departamento con otros servicios.

### **Profesionalismo**

*El residente deberá:*

- Continuar demostrando un alto nivel de profesionalismo esperado en los primeros años
- Actuar como modelo para otros residentes y estudiantes médicos.

## **Práctica basada en el sistema**

*El residente deberá:*

- Consignar los casos para reunión de morbimortalidad.
- Demostrar un alto nivel de entendimiento respecto a la práctica neuroquirúrgica, actividades regulatorias, actividades legales y económicas.
- Manejar la coordinación del servicio con otros equipos.
- Demostrar habilidades administrativas de organización de turnos, vacaciones y cobertura de policlínico.

### **8.- Plan de evaluación**

Se realizará una evaluación escrita y oral cada 6 meses cuyos contenidos serán basados en las competencias que deben ser adquiridas durante sus rotaciones anteriores. Se entregará un listado de objetivos que serán evaluados.

Además se considerarán las notas obtenidas en cada una de las rotaciones realizadas por el tutor a cargo.

Se integrará además la observación directa de los docentes, residente jefe, enfermeras de la especialidad, arsenaleras y personal paramédico tanto en actividad clínica, realización de procedimientos con pauta de cotejo correspondiente, registro de cirugías en que el residente haya participado en forma activa, como actividad académica. Esta última corresponde a presentación de temas, revisiones bibliográficas o discusión de casos clínicos.

***Evaluación final de residencia:*** El examen final es oral y la comisión estará integrada por miembros de Postgrado, neurólogos, neurocirujanos e intensivistas.



## **9.- Métodos y procedimientos docentes:**

- 1) Policlínico: Tendrán la posibilidad de evaluar y atender a pacientes ambulatorios con la posibilidad siempre de supervisión por un docente.
- 2) Turnos: Los residentes comenzarán a hacer turnos de llamada a partir del segundo semestre del primer año, en un comienzo en forma diurna y luego a turno completo, estrechamente autorizados y respaldados por el becado mayor que esté pasando por el Hospital Clínico en ese momento y por el neurocirujano de turno. En forma progresiva el residente tendrá la posibilidad de ser el primer cirujano en las cirugías de urgencia.
- 3) Revisiones Bibliográficas: Se realizarán una vez por semana. Todos los residentes de diferentes años deberán realizar dichas revisiones
- 4) Seminarios teóricos: Se realizarán una vez por semana en periodos en que no hayan cursos. Consistirán en clases teóricas sobre diversas patologías que deberá preparar alguno de los residentes
- 5) Reuniones de Vascular: Una vez a la semana se realizan estas reuniones en período de Marzo a Diciembre.

- 6) Congresos: desde el segundo año el residente tendrá la posibilidad de asistir si está involucrado en un trabajo de investigación.
- 7) Reuniones de Ingreso: una vez por semana se presentan los pacientes ingresados durante la semana anterior. La reunión tiene un fin docente y una sesión al mes será destinada a morbimortalidad. Los pacientes serán presentados por los becados.
- 8) Reuniones de Neuro oncología: una vez cada dos semanas se discute la conducta a seguir con pacientes operados de tumores del Sistema Nervioso Central, abarcando criterios clínicos, radiológicos y quirúrgicos.
- 9) Curso de Educación Continua de la Sociedad Chilena de Neurocirugía: Este curso se realiza en un periodo aproximado de seis meses y consiste en una clase cada 15 días. El temario, el calendario y el lugar está a cargo de la Sociedad de Neurocirugía de Chile.
- 10) Reuniones Conjuntas de Neurocirugía, Neurología y Neurorradióloga: una vez por semana. Se presentarán casos clínicos y se hará participar en forma activa a becados y médicos de planta de las tres especialidades. Se analizan aspectos clínicos, de diagnóstico diferencial y actualización del tema en discusión en base a revisión de bibliografía.

## **10.- Reglamento**

### *Unidad Académica Responsable:*

La Residencia de Neurocirugía está a cargo de la Escuela de Medicina, Postgrado, Departamento de Neurocirugía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. El Jefe de Programa de Residencia es el Dr. Francisco Mery.

### *Duración:*

La duración del programa de residencia de Neurocirugía es de **cuatro** años

### *Cupos*

El programa contempla dos cupos por año

### *Requisitos para postular*

Podrán postular los médicos que tengan el título de Médico-cirujano de una Universidad chilena o extranjera, debidamente legalizado. De acuerdo al Artículo 3º del Reglamento de los programas de Postítulo en Especialidades médicas preferentemente el candidato deberá tener menos de 35 años de edad.

### *Selección de los candidatos*

La selección del candidato se hará a través de la Dirección de Postgrado la que llamará a concurso las vacantes establecidas en conjunto con el Jefe de Programa. La Comisión de Graduados seleccionará los candidatos de acuerdo a sus antecedentes académicos y profesionales y mediante entrevistas personales.

*Vacaciones:* se considera un mes de vacaciones por año de residencia.

### **11.- Bibliografía**

Es esperado que el residente lea libros y artículos en forma autónoma para aumentar su conocimiento. Los textos recomendados son los siguientes:

- 1.- Marino ICU book
- 2.- Greenberg Neurosurgery
- 3.- Youmans Neurosurgery
- 4.- Ann Osborne Neuroradiology