



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
ESCUELA DE MEDICINA  
DIRECCION DE POSTGRADO**

**PROGRAMA DE SUBESPECIALIDAD MÉDICA EN MEDICINA INTENSIVA DEL ADULTO**

- I. Generalidades
- II. Objetivos generales
- III. Campos clínicos
- IV. Actividades
- V. Rotaciones
- VI. Actividades docentes complementarias del Programa
- VII. Registro de Actividades
- VIII. Currículo
- IX. Sistema de Evaluación
- X. Administración de la Beca
- XI. Cuerpo docente de Medicina Intensiva
- XII. Anexos (Programas de Cursos teóricos obligatorios, hojas de registro, hoja de vida, otros.)

**I. Generalidades**

**Unidad Académica Responsable** Departamento de Medicina Intensiva

**Duración oficial del programa** Dos años.

**Número de alumnos por año** Cinco

**Requisitos para postular postulantes nacionales**

Título de Médico-Cirujano.

Especialista en Anestesiología, Cirugía o Medicina Interna (título acreditado por Universidad o CONACEM).

Edad máxima de 35 años.

**Selección del candidato** Por concurso público de antecedentes de acuerdo con las normas de la Dirección de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Postulantes Extranjeros** Comunicarse directamente con el Director del Programa, Dr. Glenn Hernández (glenn@med.puc.cl ). Se evaluará con Postgrado compatibilidad con requisitos para candidatos nacionales.

**Nuestra dirección es**

Departamento de Medicina Intensiva  
Hospital Universidad Católica de Chile  
Casilla 114-D  
Santiago, Chile  
Fono 562-3543746  
FAX 562-632-7620

**II. Objetivos generales**

El propósito u objetivo general de la formación de postgrado en medicina intensiva es educar a los médicos de modo que, al final de su periodo de formación, posean los niveles de competencia necesarios para el ejercicio independiente de la especialidad y sean capaces de desarrollar continuamente su autoformación.

En lo particular se pretende entregar una formación sistematizada e integral en Medicina Intensiva del Adulto que capacite al Médico para:

- 1) Conocer la definición, incidencia, etiología, patología y fisiopatología, características clínicas, diagnóstico diferencial, pronóstico, farmacología y terapéutica de aquellas condiciones críticas comúnmente observadas en las Unidades de Tratamiento Intensivo.
- 2) Realizar e interpretar los procedimientos diagnósticos, de monitorización y terapéuticos habituales en una Unidad de Tratamiento Intensivo.

- 3) Conocer el manejo administrativo de las Unidades de Tratamiento Intensivo, participando en las actividades diarias necesarias para la prestación oportuna, eficiente y consistente de los cuidados intensivos a los pacientes del hospital. Entre otras: asignación de camas, supervisión de la aplicación de las políticas de la unidad, participación en actividades de calidad continua incluyendo la supervisión de la recolección de datos; interacción con otros departamentos para asegurar el normal funcionamiento de las Unidades de Tratamiento Intensivo.
- 4) Adquirir y desarrollar los hábitos que le permitan mantener una educación continua en Medicina Intensiva, así como practicar la docencia directa e indirecta en los medios en que se desempeñe.
- 5) Desarrollar las capacidades para el establecimiento de líneas de investigación y publicación científica en el área de la Medicina Intensiva.

### **III. Campos Clínicos**

El programa se desarrolla en un ambiente de estudio y creatividad bajo la supervisión de los académicos del Departamento de Medicina Intensiva de la Escuela de Medicina.

Los campos clínicos son el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile con sus Servicios de Unidad de Pacientes Críticos, Unidades de Intermedio, Pabellones, Unidad Coronaria, Unidad de Recuperación Cardiovascular, Radiología y Servicios de Apoyo. En este Hospital existe el ambiente y la cantidad de pacientes necesarios para desarrollar una experiencia educacional satisfactoria.

Adicionalmente, se utiliza los campos clínicos de Clínica UC de San Carlos, Hospital Sótero del Río, Hospital de Urgencia Asistencia Pública (HUAP).

### **IV. Actividades docentes**

- 1) Rotaciones en las distintas unidades de pacientes críticos y áreas clínicas en las cuales se desarrolla el trabajo del intensivista
- 2) Guardias de Residencia con privilegios clínicos diferenciados por año
- 3) Cursos teóricos obligatorios de la especialidad: Diplomado en Medicina Intensiva (100 horas lectivas) y Curso Interuniversitario (40 horas lectivas)
- 4) Cursos transversales obligatorios con énfasis en los de formación científica.

- 5) Reuniones bibliográficas y seminarios
- 6) Reuniones del Departamento.

## **V. Rotaciones**

De acuerdo con los requerimientos de ACGME, las 6 competencias que todo programa y cada una de las rotaciones debe desarrollar y fomentar en los residentes son

Conocimiento médico.

Cuidado del paciente.

Perfeccionamiento continuo, del conocimiento y de la práctica clínica.

Relaciones interpersonales y habilidades de comunicación.

Profesionalismo.

Práctica integrada a la realidad del país, sistemas prestadores y recursos disponibles.

Las competencias específicas a adquirir en cada una de las rotaciones se definen para cada una de ellas.

### **V.1. Rotación por la Unidad de Pacientes Críticos**

#### **Duración**

Módulos 1 (Primer semestre 6 meses), 2 (Segundo semestre 5 meses) y 3 (Segundo Año, dos meses)

Esta actividad es central en la formación de médicos intensivistas.

Se efectuarán en UPC de Hospital Clínico Universidad Católica y Clínica San Carlos

Docentes a cargo: UPC Tercer Piso Dr. Alejandro Bruhn; UPC Cuarto Piso Dr. Max Andresen;

UPC San Carlos Dr. Guillermo Buggedo

**Objetivos** Adquirir competencias en el manejo de pacientes críticos en sus aspectos clínicos, técnicos y humanos de acuerdo a los objetivos generales de formación.

#### **Contenidos**

##### **Módulo 1**

- Monitoreo hemodinámico avanzado (instalación e interpretación del catéter de arteria pulmonar, evaluación de precarga, evaluación de perfusión y detección de hipoperfusión oculta)

- Reanimación avanzada del shock (séptico – hipovolémico – cardiogénico): Volemización, uso de vasopresores e inótrpos
- Ventilación Mecánica: Conceptos básicos, modos ventilatorios, VM en falla respiratoria severa, daño inducido por VM, reclutamiento pulmonar, monitoreo de función pulmonar en VM, interpretación de curvas, destete de VM, VM no invasiva.
- Insuficiencia renal aguda: Factores de riesgo, diagnóstico, enfrentamiento de la oliguria en perioperatorio.
- Optimización perioperatoria del paciente quirúrgico de alto riesgo
- Manejo postoperatorio del paciente neuroquirúrgico: Evaluación, indicaciones de VM postoperatoria, conceptos básicos de neuroprotección, diagnóstico y manejo inicial de complicaciones quirúrgicas y metabólicas, anticonvulsivantes
- Tratamiento de la hipertensión intracraneana
- Reconocimiento temprano y diagnóstico, fisiopatología básica, manejo inicial, pronóstico de:
  - Sepsis
  - Daño pulmonar agudo / SDRA
  - Coagulación intravascular diseminada

## **Módulo 2**

- Profundización de contenidos de Módulo 1, con manejo integral de la literatura clásica y contemporánea de la especialidad.
- Conocimiento y manejo de patologías menos frecuentes en medicina intensiva de acuerdo a programa teórico.
- Problemas ético- clínicos: reconocimiento y manejo
- Conceptos de metabolismo y nutrición.
- Conceptos de infectología crítica
- Terapias de rescate en shock, falla respiratoria y neurointensivo: fisiología, implementación y manejo.
- Elementos de gestión en medicina intensiva

## **Módulo 3**

- No hay contenidos específicos en este Módulo. La idea es que en esta rotación el becado se hace cargo del manejo integral de la UPC dirigiendo la visita, la toma de decisiones, el

enfrentamiento con la familia, la relación con pares de otras especialidades y el equipo de salud, desarrollando cualidades de liderazgo al final de la beca.

## **Competencias**

### **Al término de Módulo 1, el becado deberá:**

- Conocer la fisiología y fisiopatología fundamental, además de los principios de manejo de las principales condiciones críticas, como falla respiratoria aguda o crónica descompensada, sepsis y shock, injuria cerebral aguda, postoperatorio de alto riesgo, principios de manejo de volumen, nutrición, drogas vasoactivas, ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Aprender y practicar las técnicas más comunes de medicina intensiva como instalación de líneas arteriales, catéteres venosos centrales, catéteres de arteria pulmonar, intubación orotraqueal.
- Conocer la dimensión ética de la especialidad y los principios de trabajo en equipo.

### **Al término de Módulo 2, el becado deberá:**

- Conocer la fisiología y fisiopatología, además de los principios de manejo de otras condiciones críticas menos frecuentes, como cardiovasculares, endocrinológicas, desordenes de agua y electrolíticos, desastres quirúrgicos, entre otros de acuerdo a programa específico
- Manejar la literatura clásica y contemporánea de la especialidad.
- Manejar conceptos fundamentales de infectología crítica en la UPC, incluyendo terapia y prevención de infecciones nosocomiales.
- Identificar prioridades, manejar emergencias dirigiendo al equipo.
- Aprender destrezas técnicas especiales como manejo integral de hipotermia, instalación de catéteres especializados bajo visión ecográfica, traqueostomía percutánea.
- Manejar a nivel avanzado la ventilación mecánica con interpretación de curvas, programación compleja, ventiladores especiales, rescate de falla catastrófica, destete, sedación.
- Implementar y manejar terapias de rescate en shock.
- Implementar y manejar terapias de rescate en neurointensivo.
- Manejar a nivel avanzado la interpretación de señales electrofisiológicas y bioquímicas.
- Identificar problemas ético-clínicos y enfrentarlos.

### **Al término del Módulo 3, el becado deberá:**

- Demostrar un manejo integral de la UPC a nivel de experto, dirigiendo la visita, la toma de decisiones, la resolución de casos complejos, el enfrentamiento con la familia, la relación con

pares de otras especialidades y el equipo de salud, desarrollando cualidades de liderazgo al final de la beca.

- Deberá manejar el cien por ciento de las destrezas técnicas exigidas para un especialista en medicina intensiva.

## **V.2. Guardias en la Unidad de Pacientes Críticos**

### **Duración**

Esta actividad se desarrollará en forma permanente durante los dos años del Programa, con guardia in situ cada seis noches en forma regular. Estos se efectuarán en la UPC del Hospital Clínico de la PUC.

Docente a cargo Dr. Alejandro Bruhn

**Objetivos** La actividad de guardia se considera fundamental para poder desarrollar el conjunto de conocimientos, técnicas y habilidades que conforman la matriz del intensivista. Aunque en estas guardias siempre existe apoyo de un intensivista staff experto, son espacios de cierta autonomía relativa donde se puede enfrentar con creciente confianza y satisfacción la actividad clínica específica de la especialidad.

### **Contenidos**

Son los mismos contenidos de las rotaciones de UPC, considerándose la guardia como un período de práctica donde consolidar conocimientos científicos, destrezas técnicas y manejo integral.

### **Competencias**

Al final del período, el becado debe poder funcionar con total autonomía, pidiendo apoyo o consejo sólo en situaciones muy complejas. Deberá demostrar un manejo integral de la UPC, dirigiendo la visita, la toma de decisiones, la resolución de casos complejos, el enfrentamiento con la familia, la relación con pares de otras especialidades y el equipo de salud, desarrollando cualidades de liderazgo al final de la beca.

## **V.3. Recuperación cardiovascular**

### **Duración**

Un mes (Segundo Año)

Hospital Clínico PUC

Docente a cargo Dr. Marcelo Mercado

**Objetivos** Durante esta rotación los alumnos serán entrenados en el manejo perioperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, incluyendo técnicas como el balón de contrapulsación y desarrollarán pasos prácticos en relación a los temas cardiovasculares del Programa.

**Contenidos**

- Manejo perioperatorio de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular
- Alteraciones valvulares agudas
- Alteraciones aórticas y/o vasculares periféricas agudas
- Síndrome coronario agudo
- Marcapasos
- Arritmias graves
- Shock cardiogénico: Drogas de manejo. Balón de contrapulsación

**Competencias**

Al finalizar el período, el becado deberá poder enfrentar a nivel no experto, el manejo perioperatorio de pacientes cardiovasculares. También deberá poder manejar el SCA, arritmias complejas y conocer distintos tipos de marcapasos, además del manejo del shock cardiogénico y balón de contrapulsación.

**V.4 Trauma**

**Duración**

Un mes (Segundo Año)

UPC Hospital Sótero del Río

Docente a cargo Dra. Carolina Ruiz

**Objetivos** Durante esta rotación los alumnos manejarán pacientes politraumatizados bajo supervisión y serán sometidos a un entrenamiento teórico-práctico específico de los temas relacionados a este campo.

**Contenidos**



#### Evaluación y manejo inicial del paciente politraumatizado

- Manejo inicial del politraumatizado en UCI
- Reanimación con fluidos y terapia transfusional
- Scores fisiológicos, anatómicos y pronósticos en trauma

#### Paciente politraumatizado neurocrítico

- TEC - hipertensión endocraneana secundaria a TEC
- Traumatismo raquímedular

#### Trauma de tórax y abdomen

- Evaluación y manejo general del trauma de tórax
- VM convencional y terapias de rescate (VM diferencial, VAFO, ECMO) en trauma de tórax.
- Evaluación y manejo del trauma abdominal. Manejo de la hipertensión intraabdominal y síndrome compartamental del abdomen (concepto de cirugía de control de daños)

#### Complicaciones del trauma

- Rabdomiolisis, embolia grasa, síndrome compartamental de extremidades

**Competencias** Al finalizar el período, el becado deberá poder implementar y manejar en forma avanzada de politraumatismo grave, incluyendo el manejo inicial guiado por principios fisiológicos, la problemática del neurotrauma, el trauma de tórax y abdomen, así como de extremidades. Además deberá manejar las complicaciones relacionadas.

#### **V.5. Neurointensivo**

##### **Duración**

Un mes

Hospital Clínico PUC

Docente a cargo Dres. Patricio Mellado y Patricio Sandoval

**Objetivos** Durante esta rotación los alumnos estarán adscritos a la Unidad de Intermedio Neurológico y serán entrenados en los principios fisiológicos y fisiopatológicos, diagnósticos y terapéuticos de los principales problemas neurocríticos.

**Contenidos**

- Neuroimágenes
- Fisiología y fisiopatología de la injuria cerebral
- Neuromonitoreo y manejo de la hipertensión intracraneana
- Desórdenes eléctricos
- Principios de neuroprotección
- Accidentes cerebrovasculares, incluyendo stroke isquémico y hemorrágico
- Hemorragia subaracnoidea

**Competencias** Al finalizar el período, el becado deberá poder interpretar neuroimágenes como TAC, RNM y doppler en sus aspectos esenciales y orientados a resolver emergencias. Al mismo tiempo, deberá poder manejar status convulsivo y drogas anticonvulsivantes, enfrentar el accidente vascular cerebral, incluyendo la hemorragia subaracnoidea en profundidad, y manejar principios de neuromonitoreo. Adicionalmente, deberá ser capaz de implementar estrategias de manejo de la hipertensión intracraneana incluyendo terapias de rescate.

**V.6. Radiología**

**Duración**

Un mes

Hospital Clínico PUC

Docentes a cargo Dres. Alvaro Huete (Torax y Abdomen), Isidro Huete (Neuroradiología), Soledad Loyola y José Tevah (Radiología Intervencional)

**Objetivos** Durante esta rotación los alumnos estarán adscritos al Departamento de Radiología donde recibirán entrenamiento teórico-práctico en los principios y análisis de distintas técnicas radiológicas, y en procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos que puedan ser relevantes al paciente crítico. **Contenidos**

- TAC y RNM de cerebro: aspectos anatómicos y funcionales
- TAC de abdomen y tórax

- Ecografía o TAC intervencional
- Angiografía intervencional
- Neuroradiología intervencional

En lo práctico, visitarán diariamente la sala de Informes de TAC/RNM de distinto tipo y participarán en forma activa en procedimientos intervencionales de cualquier tipo. Esto será complementado por visitas neuroradiológicas periódicas en la UPC (Dr. José Tevah).

**Competencias** Al término de esta rotación, el becado deberá ser capaz de interpretar imágenes de TAC y RNM de cerebro, tórax y extremidades a nivel de no experto y enfocado a enfermedades o condiciones críticas. Al mismo tiempo deberá conocer los principios de distintos procedimientos radiológicos intervencionales.

## **V.7 Nefrología**

### **Duración**

Un mes

Hospital Clínico PUC

Docente a cargo Dr. Eric Roessler

**Objetivos** Durante esta rotación los alumnos estarán adscritos al Equipo de Nefrología de agudos y serán entrenados en los aspectos teóricos y prácticos del manejo de la insuficiencia renal aguda, y de los principales desórdenes hidroelectrolíticos y ácido-base. En IRA, deberán entender las alternativas y aspectos técnicos esenciales de los distintos sistemas de soporte renal artificial.

### **Contenidos**

- Fisiopatología, diagnóstico, prevención y terapias de la IRA en pacientes críticos
- Estudio de procedimientos dialíticos y de filtración: ventajas y desventajas de cada método.
- Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de hiponatremia, hipernatremia, hiperkalemia y alteraciones ácido-base en pacientes críticos.
- Ajuste de drogas en la IRA

En lo práctico, rotarán diariamente con equipo por pacientes con falla renal aguda en el Hospital y participarán activamente en los procedimientos dialíticos: formulación de planes (balance

deseado, fluidos a administrar, tipo de procedimiento y máquina), seguimiento del procedimiento con la enfermera y evaluación crítica de resultados obtenidos.

### **Competencias**

Al término de esta rotación, el becado deberá manejar los fundamentos de fisiopatología, prevención y terapia de la IRA en pacientes críticos. Al mismo tiempo, deberá tener elementos para recomendar el mejor procedimiento de apoyo depurativo o hemofiltración de acuerdo a la perspectiva del intensivista. Deberá conocer fortalezas y debilidades, características técnicas generales de cada procedimiento depurativo. Deberá poder manejar desórdenes electrolíticos ácido-base complejos y también tendrá nociones de ajuste de drogas en IRA.

### **V.8. Rotaciones electivas**

Complementariamente a lo anterior, los becados podrán tener rotaciones electivas dentro de la misma PUC o en instituciones externas en Chile o en el extranjero, dependiendo de intereses y posibilidades de financiamiento. Estas serán concordadas con el Comité de Beca y Docencia. Dentro de las posibles rotaciones figuran Quemados, Anestesia, Unidad Coronaria, Investigación, entre otras.

### **V.9. Jefe de Becados**

Sin perjuicio de las rotaciones anteriores, cada Becado de Segundo Año deberá cumplir un período (variable en meses dependiendo del número de becados) como Jefe de Becados. Durante este período actuará como coordinador de las actividades globales de becados, llevará actas de reuniones semanales, será vocero de inquietudes y peticiones, participará en el Comité de Beca y Docencia, archivará registro de procedimientos y asistencia a clases, informará de problemas o avances en distintos protocolos de investigación.

Solo serán excluidos de esta asignación, becarios a quienes el Comité de Beca y Docencia considere que no han cumplido los estándares mínimos o presenten deficiente rendimiento en sus evaluaciones.

## **VI. Actividades docentes complementarias del Programa**

**a) Reuniones:** El alumno deberá asistir y participar activamente en las reuniones docentes que se realizan en el Departamento de Medicina Intensiva:

- **Reunión Clínica Docente del Departamento:** Actividad semanal del Departamento, cuya duración es de una hora, con participación de los docentes y alumnos de postgrado. El objetivo es

promover y desarrollar la discusión diagnóstica y terapéutica de pacientes críticos y también revisar temas relevantes.

- **Reunión Bibliográfica:** Actividad semanal de una hora de duración en que participan los docentes y alumnos de postgrado. El alumno debe participar en forma activa revisando las Revistas de la Especialidad bajo la tuición docente del Dr. Tomás Regueira.

- **Reunión de Investigación:** Periódicamente se realizan reuniones de planificación, diseño y discusión de protocolos de investigación organizados por los docentes del Departamento. El alumno deberá asistir, participar e incorporarse progresivamente a algunas de las líneas de investigación del Departamento.

#### **b) Cursos Teóricos obligatorios:**

Las materias teóricas que comprenden la malla curricular indispensable que sustentan la adquisición de competencias en las distintas áreas del Programa se entregan en el curso de la beca a través de distintos cursos o seminarios formales:

- **Diplomado en Medicina Intensiva (D):** Cien horas lectivas obligatorias. Se entrega cada año desde Agosto a Diciembre a cargo del Dr. Alejandro Bruhn (Horario: Jueves a Sábado la primera semana del mes).

- **Curso Interuniversitario de Medicina Intensiva (CIU):** Curso obligatorio de 40 horas lectivas. Se entrega cada año de Marzo a Julio a cargo del Dr. Max Andresen (Horario: Matinal durante nueve semanas los días sábados).

- **Seminarios mensuales (S):** Dos por mes. Complementan temas no contenidos en los cursos anteriores (acoplados a la Reunión Bibliográfica y a la Reunión Clínica departamental de los Lunes). Esto será la tercera semana del mes con un total de 18 seminarios anuales (9 por staff: revisiones por docentes PUC; y 9 seminarios autoformativos a cargo del Becado (con staff como tutor)) Profesor encargado: Dr. Glenn Hernández.

- **Cursos Transversales de la Facultad:** dos son obligatorios y se recomienda tomar los relacionados a Bioestadística, Medicina Basada en la Evidencia, Principios de Investigación Clínica, o Bioética aplicada.

#### **TEMAS OBLIGATORIOS DEL CURRÍCULO DE MEDICINA INTENSIVA DEL ADULTO (Integrativo).**

Estos temas se entregarán en distintas actividades lectivas obligatorias:

CIU: Curso Interuniversitario (Obligatorio).

D: Diplomado en Fisiología del Paciente Crítico UC (Obligatorio).

S: Seminarios (por becado los Jueves asociado a Bibliográfica y por staff como charla en reunión departamental de los Lunes)

## **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

Estructura y organización de las UCI (CIU, S por staff)

Criterios de admisión y alta en las UCI (CIU)

Índices de gravedad y pronóstico en Medicina Intensiva (CIU)

## **TÉCNICAS INVASIVAS**

Accesos vasculares y complicaciones (CIU)

Manejo de la vía aérea (CIU)

## **INFECTOLOGÍA**

Neumonía asociada a ventilación mecánica (CIU)

Sepsis por hongos (CIU)

Infecciones nosocomiales (S por becado)

Manejo de brote en la UCI (S por staff)

Infecciones en el inmunodeprimido (S por becado)

Conceptos farmacocinéticos y farmacodinámicos (S por staff)

Antibioterapia de infecciones nosocomiales/patógenos MR (S por becado)

## **FISIOLOGÍA DEL SISTEMA CIRCULATORIO**

Regulación del débito cardíaco y el retorno venoso (D)

Interacción cardiopulmonar (D)

Regulación de la presión arterial (corto y mediano plazo) (D)

Mecanismos de control de la perfusión tisular (D)

Metabolismo aeróbico y anaeróbico (D)

## **FISIOPATOLOGÍA DEL SHOCK**

|  |     |
|--|-----|
| Definición del Shock (hipotensión vs disoxia)            | (D) |
| Clasificación del Shock según etiología y por perfil HDN | (D) |
| Fisiopatología del Shock Séptico                         | (D) |
| Fisiopatología del Shock Hipovolémico                    | (D) |
| Fisiopatología del Shock Cardiogénico                    | (D) |

### **MONITOREO HEMODINÁMICO Y DE PERFUSIÓN**

|   |         |
|---|---------|
| Monitoreo con catéter venoso central      | (D)     |
| Monitoreo con catéter de arteria pulmonar | (D)     |
| Predictores de respuesta a fluidos        | (D)     |
| Monitoreo de la perfusión sistémica       | (D)     |
| Monitoreo de la perfusión regional        | (CIU-D) |
| Monitoreo hemodinámico no invasivo        | (D)     |

### **SOPORTE HEMODINÁMICO DEL SHOCK SÉPTICO**

|  |       |
|--|-------|
| Reanimación con fluidos                          | (D)   |
| Drogas vasopresoras e inotrópicas                | (D)   |
| Manejo hemodinámico del shock séptico            | (CIU) |
| Rol de la protocolización en el manejo del shock | (D)   |

### **FISIOPATOLOGÍA DE LA SEPSIS**

|  |         |
|--|---------|
| Activación inmune y respuesta inflamatoria en sepsis   | (CIU-D) |
| Activación de la coagulación y del endotelio en sepsis | (D)     |
| Disfunción mitocondrial en la sepsis                   | (D)     |
| Disfunción microcirculatoria en la sepsis              | (D)     |
| Respuesta metabólica en sepsis                         | (D)     |
| Hipertensión intraabdominal en sepsis                  | (D)     |

### **CLÍNICA DEL PACIENTE SÉPTICO**

|  |       |
|--|-------|
| Definiciones y epidemiología                           | (CIU) |
| Criterios diagnósticos en sepsis y falla multiorgánica | (D)   |

Monitoreo de la respuesta inflamatoria (D)

### **TRATAMIENTO DEL PACIENTE SÉPTICO**

Manejo inicial de la sepsis severa (D)

Corticoides en sepsis (D)

Estrategias farmacológicas en el manejo del shock séptico (CIU)

Hemofiltración de alto volumen (CIU-D)

Campaña de sobrevida de la sepsis y evidencia actual (D)

### **FISIOLOGÍA RESPIRATORIA**

Intercambio gaseoso (D)

Ventilación y perfusión (D)

Mecánica respiratoria (D)

### **FISIOPATOLOGÍA RESPIRATORIA**

Mecanismos de hipoxemia (D)

Insuficiencia respiratoria aguda (D)

### **VENTILACIÓN MECÁNICA (VM) CON PRESIÓN POSITIVA**

Evolución de la VM con presión positiva (D)

Modos Ventilatorios (D)

### **MONITORIZACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA**

Monitoreo de la ventilación mecánica: generalidades (CIU)

Interpretación de curvas (D)

Cálculo de parámetros ventilatorios (D)

Interacción Paciente Ventilador (D)

### **SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA AGUDA**

Conceptos generales en SDRA (D)

Inflamación y alteración alveolo-capilar (D)



|  |         |
|--|---------|
| Alteraciones en la mecánica respiratoria en SDRA | (D)     |
| Daño inducido por la VM                          | (D)     |
| Evaluación clínica del paciente con SDRA         | (D)     |
| VM Protectora en SDRA                            | (CIU-D) |

### **TERAPIAS DE RESCATE EN FALLA RESPIRATORIA CATASTRÓFICA**

|  |     |
|--|-----|
| Ventilación de alta frecuencia                 | (D) |
| Posición prono                                 | (D) |
| Insuflación de gas traqueal                    | (D) |
| Asistencia extracorpórea en falla respiratoria | (D) |

### **EPOC Y VENTILACIÓN NO INVASIVA**

|  |       |
|--|-------|
| Fisiopatología de la descompensación del paciente EPOC | (D)   |
| Manejo no ventilatorio en exacerbación de la EPOC      | (D)   |
| Ventilación no invasiva. Generalidades                 | (D)   |
| VNI en EPOC  | (D)   |
| Ventilación mecánica en EPOC                           | (CIU) |
| VNI en el paciente con IRA hipoxémica                  | (D)   |

### **PROBLEMAS FRECUENTES EN VENTILACIÓN MECÁNICA**

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Neumonía asociada a VM               | (CIU-D) |
| Barotrauma y fístula broncopleurales | (D)     |
| Desadaptación del VM                 | (D)     |

### **SEDACION EN VENTILACIÓN MECÁNICA**

|  |     |
|--|-----|
| Opciones farmacológicas para la sedación | (D) |
| Estrategias para titular la sedación     | (D) |
| Manejo del delirium en la UTI            | (D) |

### **DESTETE**

|                        |         |
|------------------------|---------|
| El proceso del destete | (CIU-D) |
|------------------------|---------|

Prueba de ventilación espontánea (D)

### **CARDIOVASCULAR**

Síndromes coronarios agudos (CIU- S por staff)

Shock cardiogénico (CIU)

Arritmias en UCI (CIU)

Diagnóstico y tratamiento del TEP (CIU)

Indicaciones y tipos de marcapasos (S por becado)

Manejo perioperatorio de cirugía cardiovascular (S por becado)

Alteraciones valvulares agudas (S por becado)

Emergencias aórticas y/o vasculares periféricas (S por staff)

### **GASTROINTESTINAL/HEPÁTICO**

Hemorragia digestiva alta (CIU)

Pancreatitis aguda (CIU)

Falla hepática aguda (CIU)

Síndrome compartimental del abdomen (CIU)

Trasplante hepático (S por staff)

### **NEFROLOGÍA CRÍTICA**

Trastornos hidroelectrolíticos complejos (S por becado)

Falla renal aguda (S por staff)

Diálisis y hemofiltración (S por staff)

### **NEUROINTENSIVO: FISIOLÓGÍA, FISIOPATOLOGÍA, MONITOREO**

Fisiología del flujo sanguíneo cerebral (D)

Fisiopatología de la hipertensión intracraneana (D)

Monitoreo multimodal del cerebro (S por staff)

### **NEUROINTENSIVO: HIPERTENSIÓN INTRACRANEANA**

Monitoreo de la presión intracraneana (D)

Tratamiento general de la hipertensión intracraneana (CIU-D)  
Tratamiento avanzado de la hipertensión intracraneana (D)

### **ACCIDENTE VASCULAR CEREBRAL EN UTI**

Hemorragia subaracnoidea: fisiopatología, clínica y manejo (CIU-D)  
Tratamiento del aneurisma roto (D)  
Enfermedad cerebrovascular isquémica: diagnóstico y manejo (CIU)  
Infarto maligno de la arteria cerebral media (D)

### **OTROS ASPECTOS DE NEUROINTENSIVO**

Resucitación cardio-cerebral (CIU)  
Status epiléptico (S por staff)  
Coma (S por becado)  
Polineuropatía y miopatía (S por becado)

### **TRAUMA**

Manejo inicial del trauma (CIU)  
Traumatismo encefalocraneano (CIU-D)  
Trauma raquimedular (S por staff)  
Trauma abdominal (CIU)

### **METABOLISMO Y NUTRICIÓN**

Principios de nutrición en el paciente crítico (CIU)  
Nutrición parenteral (S por becado)  
Nutrición enteral (S por staff)  
Coma hiperosmolar y cetoacidosis diabética (S por becado)  
Emergencias endocrinológicas en UTI (S por staff)

### **OBSTETRICIA CRÍTICA**

Toxemia del embarazo (S por staff)  
Hemorragias y emergencias obstétricas (DPPNI, inercia) (S por becado)

## **TERAPIAS EXTRAORDINARIAS**

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| Depuración hepática      | (S por staff)  |
| Plasmaféresis            | (S por becado) |
| Balón de contrapulsación | (S por becado) |

## **RADIOLOGIA CRÍTICA**

|   |                |
|---|----------------|
| TAC de cerebro                          | (S por becado) |
| TAC de tórax                            | (S por becado) |
| Ecotomografía y TAC de abdomen          | (S por becado) |
| Resonancia nuclear magnética de cerebro | (S por becado) |
| Angiografía intervencional              | (S por staff)  |
| Neuroradiología intervencional          | (S por staff)  |

## **SANGRE Y COAGULACIÓN**

|  |               |
|--|---------------|
| Nueva visión de la coagulación               | (D)           |
| Coagulación intravascular diseminada         | (D)           |
| Terapia transfusional en el paciente crítico | (S por staff) |

## **ÉTICA CLINICA**

|   |     |
|---|-----|
| Desafíos éticos en Medicina Intensiva                 | (D) |
| Metodología de análisis de problemas éticos           | (D) |
| Limitación de esfuerzo terapéutico                    | (D) |
| Eutanasia, rechazo de terapias y orden de no reanimar | (D) |
| Muerte cerebral y criterios de muerte                 | (D) |
| Consentimiento informado y competencia en UCI         | (D) |

**c) Proyecto de Investigación:** Durante el primer semestre deberá acoplarse a un protocolo de investigación nuevo o preexistente del Departamento bajo la supervisión de un docente. Como tal deberá participar en su ejecución, en sesiones de discusión, análisis y desarrollo. El propósito de la actividad es promover en el alumno el análisis crítico de la literatura médica y la adquisición de

habilidades y destrezas en la planificación y ejecución de proyectos de investigación de la especialidad.

Se considerará un mérito adicional si el becado es capaz de generar un proyecto propio en colaboración con un docente, y con mayor valor, si es capaz de presentarlo a fondo concursable y obtener financiamiento.

## **VII. Registro de actividades**

Este proceso es fundamental para poder evaluar la adquisición de competencias específicas del Programa.

### **a) Cursos teóricos**

Los dos cursos teóricos obligatorios del Programa (Diplomado de Medicina Intensiva y Curso Interuniversitario) son evaluados en asistencia y con pruebas escritas regulares.

La asistencia a Seminarios obligatorios o elaboración de Seminarios autoformativos complementarios (evaluados), así como la asistencia a otros Cursos será registrada en formulario ad-hoc por cada becado, los que serán actualizados y enviados semanalmente al Jefe de Becados para archivo en Registro específico para evaluación.

### **b) Procedimientos, técnicas y actividades especiales en Medicina Intensiva**

Existe un número mínimo de procedimientos y actividades de especialidad que el becado debe completar a través de su formación. Semanalmente y tal como sucede con seminarios o cursos, el becado deberá completar formulario ad-hoc y enviar electrónicamente al Jefe de Becados para archivo en Registro específico para evaluación.

**Se consideran los siguientes mínimos al término de la beca, incluyendo actividades en los 3 módulos en forma progresiva y también en guardias nocturnas:**

- Catéter venoso central: 50
- Conducción de Ventilación Mecánica: 100
- Líneas arteriales: 50
- Cardioversiones eléctricas: 10
- Catéter de arteria pulmonar: 40
- Intubaciones orotraqueales: 100
- Procedimientos de destete: 50
- Traqueostomías percutáneas: 10

- Conducción de discusiones ético-clínicas con familias: 10
- Reanimación cardiopulmonar avanzada: 10
- Participación en manejo de Hipotermia activa: 5
- Participación en indicación y manejo de ECMO: 5
- Manejo de Hipertensión Intracraneana severa: 20
- Manejo de modos especiales de VM: 20
- Intubaciones complejas: 20

### **VIII. Currículo**

Las etapas de desarrollo del Programa de Medicina Intensiva del Adulto comprenden actividades docentes programadas y prácticas supervisadas, pueden ser sistematizadas para los efectos de registros de actividades académicas y su evaluación en la forma siguiente:

|  |   |             |
|--|---|-------------|
| <b>Medicina Intensiva del Adulto I</b>   | = | 35 créditos |
| <b>Medicina Intensiva del Adulto II</b>  | = | 35 créditos |
| <b>Medicina Intensiva del Adulto III</b> | = | 35 créditos |
| <b>Medicina Intensiva del Adulto IV</b>  | = | 35 créditos |

### **Un modelo de Currículo es el siguiente**

- Mes 1 (Junio Primer Año): UPC 3°
- Mes 2 (Julio Primer Año): UPC 3°
- Mes 3 (Agosto Primer Año): UPC 4°
- Mes 4 (Septiembre Primer Año): UPC 4°
- Mes 5 (Octubre Primer Año): UPC 3°
- Mes 6 (Noviembre Primer Año): SC
- Mes 7 (Diciembre Primer Año): UPC 3°
- Mes 8 (Enero Primer Año): Vacaciones
- Mes 9 (Febrero Primer Año): UPC 4°
- Mes 10 (Marzo Primer Año): UPC 4°
- Mes 11 (Abril Primer Año): SC
- Mes 12 (Mayo Primer Año): UPC 3°

Mes 13 (Junio Segundo Año): Recuperación Cardiovascular

Mes 14 (Julio Segundo Año): Trauma Sóltero del Río

Mes 15 (Agosto Segundo Año): Nefrología

Mes 16 (Septiembre Segundo Año): Neurointensivo

Mes 17 (Octubre Segundo Año): SC

Mes 18 (Noviembre Segundo Año): UPC 3º Master

Mes 19 (Diciembre Segundo Año): Radiología

Mes 20 (Enero Segundo Año): Vacaciones

Mes 21 (Febrero Segundo Año): UPC 4º Master

Mes 22 (Marzo Segundo Año): SC

Mes 23 (Abril Segundo Año): Electivo

Mes 24 (Mayo Segundo Año): Electivo

## **IX. Sistema de Evaluación**

El sistema tiene las siguientes evaluaciones:

### **Primer Año**

- Nota de Diplomado en Medicina Intensiva (30%)
- Nota de Rotaciones clínicas (mensual) (40%)
- Nota por desarrollo de reuniones bibliográficas y seminarios (10%) (Dr. Tomas Regueira)
- Nota de apreciación global del Jefe de Programa con Comité de Beca (20%)

### **Segundo Año**

- Nota de Curso Interuniversitario (30%)
- Nota de Rotaciones clínicas (mensual) (40%)
- Nota por desarrollo de reuniones bibliográficas y seminarios (10%) (Dr. Tomas Regueira)
- Nota de apreciación global del Jefe de Programa con Comité de Beca (20%)

### **Examen final escrito y oral frente a Comisión**

### **Consideraciones sobre Evaluación**

-El alumno será evaluado al término de cada una de sus rotaciones, por los docentes responsables de cada unidad académica.

- La notas anuales se desglosa en notas semestrales I, II, III y IV. El informe de la nota semestral será de responsabilidad del Profesor Jefe de Programa.
- En la nota de apreciación global se calificará al alumno, considerando la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, eficiencia en sus actividades clínicas y/o proyectos de investigación, condiciones personales y valóricas, participación en la docencia y cumplimiento cabal de sus obligaciones.
- La nota mínima de aprobación del programa es 5,0.
- Los docentes del programa tienen la responsabilidad de realizar periódicamente feedback y retroalimentación sobre el desempeño profesional al becado de la especialidad, con el propósito de incentivar el autoaprendizaje, y resolver los problemas o deficiencias detectados en el transcurso del programa. Esto será efectuado tres veces al año en reuniones individuales específicas con Jefe de Programa y en forma mensual por docentes encargados de rotaciones en forma personalizada (informe entregado antes de 15 días de terminada la rotación).
- El alumno que ha aprobado todos los cursos y actividades que comprende el Programa (incluyendo procedimientos y cursos transversales), con examen final ante una Comisión presidida por el Jefe de Programa e integrada al menos por dos profesores de la especialidad designados por el Director de Postgrado y un representante de la Comisión de Graduados de la Escuela de Medicina, requisito necesario para obtener el título de especialista.

## **X. Administración de la Beca**

El Programa es controlado por el Comité de Beca y Docencia del Departamento de Medicina Intensiva, integrado por el Jefe del Programa, el Jefe del Departamento Dr. Max Andresen, la Dra. Carolina Ruiz, el Dr. Ricardo Castro y el Jefe de Becados. Este Comité funcionará en forma bimensual y sus conclusiones quedarán en Acta.

El Programa es dirigido por el Dr. Glenn Hernández, quién coordinará las distintas rotaciones y estadías. Además controlará el cumplimiento del Programa, de las obligaciones y responsabilidades, de las evaluaciones y de los problemas de orientación del becario. Cada 6 meses se discutirá en la reunión docente-administrativa del Departamento de Medicina Intensiva la evolución de los distintos becados.

Adicionalmente, el Jefe de Programa se reúne en reuniones semanales tipo almuerzo, previo a las Reuniones Bibliográficas, con todos los becados para discutir evolución de la semana, planes,



problemas, actividades, conflictos, registros y coordinación. Estas reuniones quedan en Acta a cargo de jefe de Becados.

Dos veces al año, un miembro del Comité (Dra. Carolina Ruiz) se reunirá con los becados en pleno para que estos hagan una evaluación independiente de la marcha del Programa. En esta reunión y en forma anual, los becados evaluarán en forma escrita y anónima el Programa. Esto quedará en Actas.

Dentro de este contexto será también obligatorio que el Jefe del Programa se reúna con los encargados de rotaciones externas al menos una vez al año para evaluar la marcha de esas actividades y proponer oportunamente ajustes necesarios.

El Jefe de Programa deberá velar rigurosamente por una adecuada mantención de registros y Actas de toda actividad del Programa así como estar velando por la calidad global. En tal sentido, la preparación para futuras acreditaciones y auditorías debe tener rol preeminente

Finalmente, será obligación del Jefe de Programa, una vez al año presentar al Departamento de Medicina Intensiva un Informe global de la marcha del Programa. Este debe incluir un análisis crítico de la malla curricular que será revisada y adecuada anualmente de acuerdo al análisis de la experiencia de los años precedentes. De esta reunión anual se pueden desprender otros cambios al Programa que serán propuestos a la Dirección de Postgrado.

## **XI. CUERPO DOCENTE MEDICINA INTENSIVA DEL ADULTO**

Dr. Glenn Hernández Poblete, Profesor Asociado de Medicina Intensiva.

Dr. Guillermo Bugedo Tarrazas, Profesor Asociado de Medicina Intensiva.

Dr. Max Andresen Hernández, Profesor Asociado de Medicina Intensiva.

Dr. Luis Castillo Fuenzalida, Profesor Titular de Medicina Intensiva.

Dr. Alejandro Bruhn Cruz (PhD), Profesor Asistente de Medicina Intensiva.

Dr. Tomás Regueira Heskia (PhD), Profesor Asistente de Medicina Intensiva.

Dr. Ricardo Castro López, Instructor de Medicina Intensiva.

Dr. Marcelo Mercado, Instructor de Medicina Intensiva.

Dra. Carolina Ruiz Ballart, Instructor de Medicina Intensiva.

XII

ANEXO 1

**IX CURSO INTERUNIVERSITARIO DE MEDICINA INTENSIVA 2011**  
**POSGRADO MEDICINA INTERNA**

Directores : Dr. Max Andresen H, Universidad Católica de Chile  
Dr. Rodrigo Cornejo, Universidad de Chile

Coordinador : Dr. Ricardo Gálvez, Universidad de Chile  
Secretaria : Sra. Valeria Vilches, [vvilches@med.puc.cl](mailto:vvilches@med.puc.cl)

**MODULO N° 1: Introducción a la Terapia Intensiva**

*Fecha 09 de abril , Auditorio ACHS*

- 09:00 *Inauguración*  
*Dr. Max Andresen*
- 09:15 *Organización y Criterios de admisión enUCI*  
*Dr. Rodrigo cornejo*
- 10:00 *Receso*
- 10:15 *Índices de gravedad y pronóstico en Medicina Intensiva*  
*Dr. Marcelo Mercado*
- 11:00 *Decisiones al final de la vida*

**MODULO N° 2: Procedimientos e Infecciones**

*Fecha 30 de abril de 2010, Auditorio ACHS*

- 09:00 *Accesos vasculares y complicaciones*  
*Ricardo Gálvez*
- 09:45 *Manejo de la vía aérea*  
*Dra. Natalia Sologuren*
- 10:30 *Receso*

11:00 *Neumonía asociada a ventilación mecánica*  
*Dr. Mauricio Ruiz*

11:45 *Sepsis por Hongos*  
*Dra. María Elvira Ballcells*

**MODULO N°3: Shock Séptico I**  
**Fecha 14 de mayo, Auditorio ACHS**

09:00 *Definiciones y epidemiología*  
*Dr. Tomás Regueira*

09:45 *Mediadores de daño*  
*Dr. Tomás Regueira*

10:30 *Receso*

11:00 *Manejo hemodinámico del shock séptico*  
*Dr. Carlos Romero*

11:45 *Estrategias farmacológicas en el manejo del*  
*shock séptico*  
*Dr. Glenn Hernández*

**MODULO N° 4: Shock Séptico II**  
**Fecha 28 de mayo, Auditorio ACHS**

09:00 *SEPSIS: Señales intracelulares*  
*Dra. Julia Guerrero*

09:45 *SEPSIS: Mecanismos de defensa*  
*Dr. Alejandro Bruhn*

10:30 *Receso*

11:00 *Procedimientos dialíticos en sepsis*  
*Dr. Patricio Downey*

11:45 *Evaluación de la perfusión global y regional*

Dra Carolina Ruiz

**1º Evaluación 04 de junio de 2011 Hosp. Clínico U. de Chile**

**MODULO N° 5: Ventilación Mecánica  
Fecha 11 de junio, Auditorio ACHS**

- 09:00      *Monitoreo de la ventilación mecánica*  
*Dr. Vinko Tomicic*
- 09:45      *Ventilación mecánica en el SDRA*  
*Dr. Rodrigo Cornejo*
- 10:30      *Receso*
- 11:00      *Ventilación mecánica en la EPOC*  
*Dr. Orlando Díaz*
- 11:45      *Destete de la ventilación mecánica*  
*Dr. Eduardo Tobar*

**MODULO N°6: Emergencias Cardiovasculares  
Fecha 25 de junio, Auditorio ACHS**

- 09:00      *Síndromes coronarios agudos*  
*Dr. Alejandro Fajuri*
- 09:45      *Shock cardiogénico*  
*Dr. Marcelo Llancaqueo*
- 10:30      *Receso*
- 11:00      *Arritmias en UCI*  
*Dr. Ismael Vergara*
- 11:45      *Diagnóstico y tratamiento del TEP*

*Dr. Marcelo Mercado*

**MODULO N°7: Digestivo**  
**Fecha 09 de julio, Auditorio ACHS**

- 09:00      *Hemorragia digestiva alta*  
*Dr. Pablo Cortes*
- 09:45      *Pancreatitis aguda*  
*Dr. Alberto Espino*
- 10:30      *Receso*
- 11:00      *Falla hepática aguda*  
*Dr. Dany Oksenberg*
- 11:45      *Síndrome compartamental del abdomen*  
*Dra. Carla Mancilla*

**MODULO N°8: Neurointensivo**  
**Fecha 23 de julio, Auditorio ACHS**

- 09:00      *Enfermedad cerebrovascular isquémica: diagnóstico y manejo*  
*Dr. Patricio Sandoval*
- 09:45      *Nutrición en el paciente crítico*  
*Dra. Julieta Klaassen*
- 10:30      *Receso*
- 11:00      *Manejo de la hipertensión intracraneana*  
*Dr. Carlos Romero*
- 11:45      *Hemorragia subaracnoidea: tratamiento y complicacion*  
*Dr. Patricio Bustos*

**MODULO N° 9: Trauma**  
**Fecha 13 de agosto, Auditorio ACHS**

- 09:00      *Resucitación Cardio-Cerebral*  
*Doctor Víctor Illanes*
- 09:45      *Manejo inicial del trauma*  
*Dr. José Miguel Mardones*
- 10:30      *Receso*
- 11:00      *Traumatismo encefalocraneano*  
*Dr. Luís Castillo*
- 11:45      *Trauma -abdominal*  
*Dr. Owen Korn*
- 12:30      *Evaluación del curso*

**2ª Evaluación 27 de agosto Hosp. Clínico U. de Chile**

## ANEXO 2



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Departamento de Medicina Intensiva**  
**Diplomado en Medicina Intensiva**  
**Programa**

### 1. Fundamentación teórica

Tanto en Chile como en el resto del mundo, el número de camas hospitalarias destinadas a pacientes críticos ha experimentado un crecimiento progresivo en los últimos años. A pesar de este crecimiento, el envejecimiento progresivo de nuestra población ha inducido un aumento dramático en la demanda de cuidados intensivos. Ello se ha traducido en que hoy existe un importante déficit de camas críticas en nuestro país y aún estamos lejos de la meta de 6% del total de camas hospitalarias.

La medicina intensiva se ha desarrollado y complejizado de manera creciente constituyendo actualmente un área de especialidad diferenciada. Paralelamente, los costos involucrados han experimentado un crecimiento exponencial. En Estados Unidos los recursos destinados a cuidados intensivos constituyen aproximadamente el 1% del producto interno bruto de ese país. Actualmente existe clara evidencia de que los resultados clínicos y la eficiencia en el uso de los recursos de cuidados críticos mejoran significativamente cuando son manejados por personal calificado.

Lamentablemente el número actual de médicos especialistas en medicina intensiva en nuestro país es aún muy reducido. Datos recientes muestran que existen poco más de 100 especialistas certificados, lo cual equivale a menos de 1 intensivista por cada 100.000 habitantes. Desafortunadamente los programas de formación existentes son absolutamente insuficientes para satisfacer la necesidad actual y mucho menos la demanda futura de médicos intensivistas. Nuestro programa de postítulo en Medicina Intensiva es el más importante del país y ha formado 15 especialistas desde el año 2000. La realidad actual es que los médicos que se desempeñan en unidades de pacientes críticos en Chile pertenecen en su inmensa mayoría a otras áreas de especialidad y carecen de entrenamiento y competencias específicas en Medicina Intensiva. Esta realidad también se aplica a otros profesionales de la salud que trabajan con pacientes críticos (enfermeras, kinesiólogos).

En esta perspectiva, nuestro Departamento ha decidido generar una instancia de formación continua que permita alcanzar competencias básicas en medicina intensiva a los diversos profesionales que atienden pacientes críticos.

### 2. Objetivos

**Objetivo general:** Desarrollo de competencias básicas en el manejo del paciente crítico

**Objetivos específicos:**

- a) Desarrollar la capacidad de reconocer precozmente al paciente en shock, iniciar su reanimación cardiovascular e implementar e interpretar un monitoreo hemodinámico apropiado.

- b) Desarrollar la capacidad de reconocer la sepsis severa y la disfunción multiorgánica, establecer las prioridades diagnósticas y terapéuticas de acuerdo a los recursos disponibles, implementar las medidas de soporte iniciales y hacer un uso juicioso y costo-efectivo de las opciones terapéuticas avanzadas.
- c) Desarrollar la capacidad de detectar oportunamente la insuficiencia respiratoria, priorizar las medidas diagnósticas y terapéuticas, manejar e interpretar adecuadamente los distintos ventiladores mecánicos y su interacción con el paciente.
- d) Conocer la fisiopatología de la hipertensión intracraneana, sus manifestaciones clínicas, las técnicas de monitoreo de la presión intracraneana y del flujo sanguíneo cerebral, y lograr jerarquizar las opciones terapéuticas de acuerdo a los recursos disponibles.
- e) Conocer los fundamentos éticos y morales, y las implicancias médico-legales, involucrados en la toma de decisiones en el paciente crítico, y adquirir conceptos básicos de comunicación que permitan interactuar de manera efectiva con los pacientes críticos y sus familias.

### **3. Contenidos**

El programa se organiza en 5 módulos:

#### **I. Reanimación y monitoreo hemodinámico funcional (Agosto)**

- 1. Reconocimiento del paciente en shock o con hipoperfusión oculta
- 2. Evaluación de la volemia y reanimación con volumen
- 3. Evaluación de la perfusión tisular
- 4. Fisiología y medición gasto cardiaco y uso del catéter de arteria pulmonar
- 5. Monitoreo hemodinámico no invasivo
- 6. Ecocardiografía en paciente crítico (Demo de medición de parámetros)
- 7. Drogas vasopresoras e inótropos
- 8. Terapias de rescate hemodinámico (corticoides, vasopresina, HVHF)
- 9. Reanimación en shock hemorrágico
- 10. Reanimación en shock cardiogénico
- 11. Discusión de casos clínicos integrativos
- 12. Visita clínica con casos preparados con enfoque en hemodinamia y reanimación

Profesores

Dr. Glenn Hernández (Coordinador módulo)

Dr. Tomás Regueira

Dr. Alejandro Bruhn

Dr. Ricardo Castro



Horas cronológicas:

- 16 horas teóricas
- 4 horas prácticas

## **II. Sepsis y disfunción multiorgánica (Septiembre)**

1. Respuesta inmune innata a la infección
2. Respuesta inflamatoria: células y mediadores
3. Fisiopatología del SIRS
4. Sepsis severa y shock séptico
5. Tratamientos específicos
  - Corticoides: Racionalidad y evidencia clínica
  - Proteína C activada: racionalidad y evidencia clínica
  - Inmunoglobulinas: racionalidad y evidencia clínica
  - Hemofiltración de alto volumen: racionalidad y evidencia clínica
  - Normoglicemia: racionalidad y evidencia clínica
6. Estrategias antimicrobianas
7. Prevención y manejo de complicaciones post-reanimación
8. Nutrición en el paciente séptico
9. Insuficiencia renal aguda
10. Visita guiada a pacientes con sepsis

Profesores:

Dr. Tomás Regueira (Coordinador módulo)

Dr. Glenn Hernandez

Dr. Ricardo Castro

Dr. Alejandro Bruhn

Horas cronológicas:

- 16 horas teóricas
- 4 horas prácticas

### **III. Insuficiencia respiratoria y ventilación mecánica (Octubre y Noviembre)**

1. Fisiopatología de la insuficiencia respiratoria
2. Ventilación mecánica (VM)
  - Modos ventilatorios
  - Programación del VM
  - Monitoreo de función pulmonar en VM
  - Enfrentamiento de problemas en VM
  - Efectos HDN de la VM e interacción cardiopulmonar
3. SDRA: VM protectora y VILI, agua extravascular, manejo HDN, imágenes, corticoides, hipercapnia)
4. Destete de VM
5. VM en enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
6. VM no invasiva
7. Alternativas en falla respiratoria catastrófica
8. Manejo vía aérea difícil, traqueostomía percutánea
9. Sedación-analgésia en VM
10. Prevención de neumonía asociada a VM
11. Visita clínica en grupos de 10 alumnos de 4 horas a pacientes ventilados con discusión teórica, análisis por alumnos, medición e interpretación de curvas y variables por los alumnos, etc.
12. Modelo experimental de 5 horas

Profesores:

Dr. Guillermo Buggedo (Coordinador módulo)

Dr. Orlando Díaz

Dr. Alejandro Bruhn

Dr. Gaston Murias

Dr. Jaime Retamal

Dr. Tomás Regueira

Horas cronológicas:

- 20 horas teóricas
- 20 horas prácticas

### **IV. Hipertensión intracraneana (Diciembre)**

1. Principios básicos de neurofisiología aplicada al paciente crítico
  - Determinantes del flujo sanguíneo cerebral

- Autoregulación y reactividad vascular cerebral
  - Determinantes de la presión intracraneana
  - Consumo de O<sub>2</sub> cerebral
2. Monitoreo de la presión intracraneana (discusión en torno a modelo experimental de TEC en cerdos)
  3. Tratamiento de la hipertensión intracranenana (discusión en torno a modelo experimental de TEC en chanchos)

Profesores:

Dr. Luis Castillo (Coordinador módulo)

Dr. Alejandro Bruhn

Dr. Guillermo Bugedo

Dr. Maximiliano Rovegno

Horas cronológicas:

- 4 horas teóricas
- 6 horas prácticas

## **V. Comunicación, ética y toma de decisiones en el paciente crítico (Diciembre)**

1. Principios básicos en comunicación
2. Reunión acerca de fin de vida de pacientes críticos
3. Toma de decisiones subrogadas o por sustitutos
4. Limitación de terapias en pacientes críticos. Suspensión de medidas vs no iniciar medidas

Profesores:

Dr. Max Andresen (Coordinador módulo)

Dr. Paulina Taboada

Dr. Alejandro Bruhn

Horas cronológicas:

- 10 horas teóricas

## **4. Metodología**

Modalidad presencial-grupal. Incluye clases teóricas, discusión y análisis de casos clínicos, talleres, modelos experimentales en animales, y visitas clínicas tutoriales en la UTI. Adicionalmente, los alumnos deberán desarrollar trabajo personal consistente en lecturas dirigidas, análisis de artículos científicos, ejercicios de autoevaluación teóricos y ejercicios de aplicaciones clínicas. Existirá un sitio web con las presentaciones disponibles en powerpoint, bibliografía, y material audiovisual.

## 5. Requisitos de aprobación

Se exigirá una asistencia de 80% como mínimo para aprobar el Diplomado. Se evaluará tanto la participación e interés demostrado en las actividades como los conocimientos y competencias adquiridas. Cada módulo se evaluará por separado a través de una prueba escrita al final del módulo (50%) y mediante una nota de participación que emitirá el docente responsable de cada módulo (50%). Adicionalmente, habrá un examen oral al término del diplomado. Todas las calificaciones irán del 1 al 7. La pauta de evaluación se distribuye de la siguiente manera:

- Promedio evaluaciones por módulo (ponderados según horas cronológicas): 60%
- Examen oral final: 40%

Para aprobar el Diplomado se requiere obtener una nota  $\geq 4,0$  en todos los módulos así como en el examen oral final, y una nota final del diplomado  $\geq 5,0$ . Los participantes que no aprueben el Diplomado recibirán un certificado de asistencia.

## 6. Profesores

### Director Académico

Dr. Alejandro Bruhn

### Equipo Docente

Dr. Max Andresen

Especialista en Medicina Interna (P.U. Católica 1989).

*Master of Science* en Cuidados Intensivos y Reanimación (U. Católica de Lovaina, Bélgica, 1994)

Profesor Asociado, Jefe del Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Dr. Alejandro Bruhn

Especialista en Anestesiología (P.U. Católica, 2000).

Doctor (PhD) en Ciencias Médicas (P.U. Católica / Universidad Libre de Bruselas, 2006)

Profesor Asistente, Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Dr. Guillermo Buggedo

Especialista en Anestesiología (P.U. Católica, 1989).

Estadía de perfeccionamiento e investigación en M. Intensiva (Universidad de Minnesota, USA, 1996)

Profesor Asociado, Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Dr. Luis Castillo

Especialista en Anestesiología (P.U. Católica, 1985).

Diploma Europeo en Medicina Intensiva (Universidad de Ginebra. Suiza. 1990)

Profesor Titular, Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Dr. Ricardo Castro

Especialista en Medicina Interna (P.U. Católica 2001)

Especialista en Medicina Intensiva (P.U. Católica 2006)

Instructor, Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Dr. Orlando Diaz

Especialista en Medicina Interna (P.U.Católica 1985)

Especialista en Enfermedades Respiratorias (P.U.Católica 1987)

Estadía de perfeccionamiento en Investigación Clínica en el Servicio de Neumología del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. Universidad de Barcelona, España, 1995.

Profesor Asociado, Depto. de Enfermedades Respiratorias de la P.U. Católica

Dr. Glenn Hernandez

Especialista en Medicina Interna (U. Valparaíso, 1985)

Research Fellow en Medicina Intensiva (Universidad de Minnesota, USA, 1990)

Jefe del Programa de Posgrado en Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Profesor Asociado, Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Dr. Marcelo Mercado

Especialista en Medicina Interna (P.U.Católica, 2001)

Especialista en Medicina Intensiva (P.U. Católica 2003)

Instructor, Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

Dr. Tomás Regueira

Especialista en Medicina Interna (P.U.Católica, 2004)

Especialista en Medicina Intensiva (P.U. Católica 2006)

PhD en Fisiología Aplicada, Universidad de Berna, Suiza.

Profesor Asistente, Depto. de Medicina Intensiva de la P.U. Católica

## **7. Fechas y horario**

El programa se desarrollará en 100 horas cronológicas distribuidas en 5 jornadas de 20 horas cada una. Cada jornada de 20 horas se impartirá en 3 días consecutivos (Jueves a Sábado).

Habrà sólo una jornada cada mes a partir de Agosto hasta Diciembre (la jornada se desarrollará la primera semana de cada mes). El tiempo de trabajo personal no está incluido en estas 100 horas.

Las jornadas comienzan el Jueves a las 14 hrs y se desarrollan en el siguiente horario:

Jueves 14:00 – 20:00 (5 horas de actividades + 1 hora para cafés)

Viernes 08:00 – 20:00 (10 horas de actividades + 2 horas para almuerzo y cafés)

Sábado 08:00 – 14:00 (5 horas de actividades + 1 hora para cafés)