

# **GUÍA FORMATIVA DEL RESIDENTE DE MEDICINA INTENSIVA**

## **Unidad Docente de MEDICINA INTENSIVA**

**Jefe de Unidad Docente: F. Murillo Cabezas**

**Tutores: J.M. Domínguez Roldán, C. Ferrándiz Millón, Y.Corcía  
Palomo, Z.Ruiz de Azúa**

**Hospital Universitario Virgen del Rocío**

**Aprobado en Comisión de docencia con fecha Febrero 2019.**

## ÍNDICE

	<b>Pag</b>
<b>1. BIENVENIDA</b>	<b>3</b>
<b>2. EL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Estructura física</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Organización jerárquica y funcional</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Cartera de Servicios asistencial</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Cartera de servicios docente e investigadora</b>	<b>10</b>
<b>3. GUÍA DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA en Medicina Intensiva</b>	<b>14</b>
<b>4. PLAN DE FORMACIÓN DEL RESIDENTE DE Medicina Intensiva</b>	<b>34</b>
<b>4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación</b>	<b>34</b>
<b>4.2. Plan de rotaciones</b>	<b>35</b>
<b>4.3. Competencias específicas por rotación</b>	<b>37</b>
<b>4.4. Rotaciones Externas</b>	<b>42</b>
<b>5. GUARDIAS</b>	<b>44</b>
<b>6. SESIONES</b>	<b>46</b>
<b>7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>48</b>
<b>8. EVALUACIÓN</b>	<b>50</b>
<b>8.1. Del ministerio</b>	<b>50</b>
<b>8.2. Propia del Hospital</b>	<b>50</b>
<b>8.3. Del Servicio (opcional)</b>	<b>50</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>	<b>52</b>

## **1. BIENVENIDA**

### **1.1. Jefe de Servicio**

La Unidad de Gestión Clínica de Medicina Intensiva (UGC de MI) del Hospital Universitario Virgen del Rocío se constituye como una unidad que oferta asistencia clínica en lo concerniente a emergencias intra y extra-hospitalarias, y cuidados críticos a los pacientes de nuestra área, y áreas andaluzas y nacionales para las que somos referencia, Además de ello, la UGC de MI desarrolla actividades de investigación clínica y traslacional en distintas áreas de la medicina crítica.

Tanto por la actividad clínica que desarrollamos, como por el nivel de los profesionales médicos integrados en la unidad, se ha desarrollado un ambiente óptimo para la formación de profesionales médicos en la especialidad de Medicina Intensiva, formación que se viene desarrollando desde hace varios años. Igualmente, la UGC de MI se ocupa de contribuir a la formación de médicos de otras especialidades médicas y quirúrgicas en aquellos conocimientos y habilidades propios de la medicina crítica.

Por lo anteriormente referido, la decisión de haber elegido la UGC de MI del Hospital Universitario Virgen del Rocío dará a los médicos residentes la oportunidad de una formación integral y de calidad en Medicina Intensiva, con una perspectiva amplia y completa en todos los aspectos del paciente crítico, incluido los referidos al desarrollo de mejoras actitudinales. Por tanto, como director de la UGC de MI te doy la bienvenida a nuestra unidad, confiando que la formación que recibas en nuestra unidad cumpla todas tus expectativas.

### **1.2. Tutor**

Dada la estructura física y organización funcional de la UGC de MI, la responsabilidad del Director de la Unidad en lo relativo a la implementación de los programas de formación de residentes en la especialidad de

Medicina Intensiva esta estructurada y basada en la labor coordinada de tres tutores de residentes, distribuidos en las distintas áreas donde se realiza atención a pacientes críticos (Hospital General, y Hospital de Rehabilitación y Traumatología).

Aunque en la actividad docente están implicados todos los facultativos de nuestra unidad, los tutores tenemos el compromiso del seguimiento y control de las tareas de formación, así como de que la sincronización entre tareas de formación, docencia y asistencia estén adecuadamente dimensionadas a lo largo del periodo formativo de la especialidad. Estamos seguros de que en nuestra Unidad encontrarás la atmósfera científica adecuada para desarrollar un periodo formativo satisfactorio y de alta calidad en Medicina Intensiva, y nos ponemos a tu disposición para todo aquello que puedas necesitar.

## 2. EL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA

El servicio de Medicina Intensiva nació en 1974, desarrollándose desde entonces como una unidad con dos áreas, la de medicina intensiva del Hospital General, y la del Hospital de Traumatología.

### 2.1. Estructura física

Actualmente es una UGC que actúa como un dispositivo hospitalario asistencial central, en dependencia jerárquica directa de la dirección médica, con el apoyo técnico de la dirección de proyectos, con una dirección clínica única que engloba varias áreas asistenciales integradas, destinadas a satisfacer la demanda de atención sanitaria de los pacientes urgentes, emergentes y críticos bajo un concepto de continuo asistencial. Estas áreas en la actualidad son:

	NUMERO DE CAMAS
UCI HOSPITAL GENERAL	40
UCI HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA	22
UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS (HG)	10
UNIDAD DE QUEMADOS (HRT)	12
Compartida con Servicio de Cirugía Plástica.	
<b>TOTAL DE CAMAS</b>	<b>84</b>

Las unidades de críticos se solapan con las unidades de urgencia en la atención a la emergencia, y con carácter de producto intermedio asisten al paciente crítico que precisa monitorización y tratamiento intensivo continuado. La Unidad de Cuidados Intermedios se destina a pacientes que precisando tratamiento intensivo continuado no requieren ventilación mecánica invasiva, ni otras técnicas de soporte mecánico invasivo de funciones vitales.

Como fruto de acuerdos establecidos en el marco de los objetivos pactados en el año 2006, compartimos responsabilidad asistencial con la Unidad de Quemados de la UGC de Cirugía Plástica y Quemados, aportando un médico intensivista para el soporte médico de los pacientes ingresados en dicha unidad.

## **2.2. Organización jerárquica y funcional (incluir asignación de residentes a tutores)**

La UGC de MI está dirigida por el director de la referida unidad con la colaboración de los distintos responsables de áreas funcionales que integran el servicio, en un doble esquema: vertical y horizontal y las dos supervisoras. Estas personas constituyen el consejo director de la unidad que se reúne cada dos semanas.

Las distintas áreas temáticas de la unidades de medicina intensiva (postquirúrgicos, sépticos, traumatológicos, coronarios, intermedios, etc.) tienen como responsable inmediato, en línea vertical, a un Jefe de Sección de Medicina Intensiva. Por otra parte, con responsabilidad transversal para todo el conjunto de la UGC existen cometidos marcados por la organización del hospital (tutores de residentes, responsables de calidad, coordinador de trasplantes,) o decididos por el propio servicio como: Responsable de fomento de la investigación; Encargado del desarrollo de la informatización e información; Evaluación de la tecnología; Desarrollo de nuevas actividades “outdoor”. Las responsabilidades horizontales, en su mayoría, recaen en Facultativos Especialistas de Área.

La amplia cartera de servicios que la Unidad de Gestión ofrece, junto a las posibilidades que el hospital ofrece para la realización de las rotaciones en otros servicios, durante los dos primeros años de formación del residente, permite que el medico residente de Medicina Intensiva realice su periodo de formación íntegramente en el Hospital Universitario Virgen del Rocío.

**Asignación de tutores.** Se realiza anualmente entre los tutores actuales. La ratio tutor residente no superará el 1:5.

## 2.3. Cartera de Servicios Asistencial

### DESCRIPCIÓN DE LA CARTERA DE SERVICIOS

#### Prestaciones asistenciales de la Unidad de Cuidados Críticos:

Esta área básicamente, centra su oferta de servicios en la monitorización activa y tratamiento intensivo de los siguientes grupos de pacientes con riesgo vital o potencial:

- Coronarios
- Sépticos
- Postquirúrgicos de cirugía abdominal y torácica
- Postoperatorios de neurocirugía y cirugía máxilo-facial
- Pacientes médicos
- Grandes Quemados
- Neurotraumatizados, incluyendo traumatismos craneoencefalicos y lesionados medulares
- Politraumatismos de cualquier causa externa
- Trasplantados. Posoperatorio de trasplante renal, cardiaco, y hepatico
- Ataques cerebrovasculares ictus isquemico, hemorragia subaracnoidea y hemorragia intracerebral espontanea.

#### Prestaciones de la cartera de servicio en la Unidad de Cuidados Críticos:

##### 1. Procedimientos de control y observación.

- Monitorización de signos clínicos específicos: Escalas de gravedad de hemorragia subaracnoidea (GCS, W-F, H-H, Fisher, Graeb)
- Escalas de Gravedad Disfunción multiorgánica y de los respectivos órganos y sistemas
- Monitorización de la presión intracraneal
- Monitorización de la presión tisular cerebral de oxígeno
- Monitorización de la actividad eléctrica cerebral mediante BIS
- Monitorización de la saturación de oxígeno en bulbo de la yugular
- Monitorización de la presión intraabdominal
- Monitorización de la presión venosa central.
- Monitorización invasiva de la presión arterial
- Monitorización continua y discontinua del gasto cardiaco
- Monitorización de las presiones del círculo menor
- Cálculo de volúmenes intratorácicos y agua extrapulmonar

## 2. Procedimientos diagnósticos.

- Estudio de fístulas postquirúrgicas
- Estudio de hipertensión pulmonar
- Doppler Transcraneal
- Ecocardiografía transtorácica y transesofágica
- Ecografía abdominal

## 3. Procedimientos terapéuticos.

- Técnicas de intubación difícil (al menos, dos).
- Traqueostomía por cirugía convencional
- Traqueostomía percutánea.
- Ventilación mecánica invasiva en todas sus diferentes modalidades, incluyendo las técnicas de “Reclutamiento Alveolar”.
- Técnicas de depuración extrarrenal: hemofiltración, hemodiafiltración, hemoperfusión y plasmaféresis.
- Técnicas de asistencia de cardiaca (Balón de Contrapulsación, ECMO VA, ECMO VV, otros DAV)
- Marcapasos interno transitorio.
- Hipotermia controlada
- Nutrición artificial enteral y parenteral
- Coma barbitúrico
- Trombolisis intravenosa (IAM, tromboembolismo pulmonar, ictus isquémico)
- Trombolisis intracerebral (intraventricular, intraparenquimatosa)
- Administración y manejo de drogas vasoactivas
- Técnicas avanzadas de estabilización hemodinámica en el politrauma

## 2.4. Cartera de Servicio Docente e Investigadora

### 1. Sesiones Clínicas del Servicio. Mínimas establecidas 76 por año.

Se celebran todos los martes y miércoles de (9-9,45) horas en la UCI del HG y la UCI de HRT. Son de obligada asistencia tanto para el personal de plantilla como para los médicos residentes.

En el HG:

Martes: Sesión clínica de residentes

Miércoles: Sesión clínica de adjuntos



Deberán ser impartidas tanto por médicos de plantilla como por los especialistas en formación y como estándar aproximado se establece 50% de las mismas serán presentadas por médicos de plantillas y 50% por médicos residentes.

HG	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
<b>8-8.30</b>	Llegada a unidad. Pijama hospital. Primer planteamiento a pacientes nuevos o problemas urgentes.				
<b>8.30-9</b>	Sesión Clínica Matutina				
<b>9-9.45</b>	Sala	Sesión Clínica	Sesión Clínica		Reunión de Servicio
<b>9/9.45-12</b>	Sala	Sala	Sala	Sala	Sala
<b>12.30-13</b>	Pase de sala en cada unidad				
<b>13-13.30</b>	Información a los familiares				
<b>13.30-14</b>	Actualización de: Información para la guardia Hoja de ingresos prolongados				
<b>14-15</b>	Recepción pacientes quirúrgicos Tareas y procedimientos pendientes Búsqueda bibliográfica, sesiones, recogida datos...				

HRT	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8,30-9	SESION CLINICA MATUTINA	SESION CLINICA MATUTINA	SESION CLINICA MATUTINA (8,30 A 9.00)	SESION CLINICA MATUTINA (8,30 A 9.00)	SESION CLINICA MATUTINA
9-12	SALA	SESION DE SEGURIDAD (9-9,45)	SESION CLINICA (9-9,45)	SESION PECHA-KUCHA (9-9,45)	SALA
12-12,30	PASO SALA	PASO SALA (9,45-12,45)	SALA (9,45-12,45)	SALA (9,45-12,45)	PASO SALA
12,30-13,30	PROCEDIMIENTOS	SESION ICONOGRAFICA	PASO DE SALA (12,45-13,30)	PASO DE SALA (12,45-13,30)	PASO DE SALA (12,45-13,30)
13,30-14,15	INFORMACION FAMILIARES	INFORMACION FAMILIARES	INFORMACION FAMILIARES	INFORMACION FAMILIARES	INFORMACION FAMILIARES
14,15-15,00	INFORMACION GUARDIA	INFORMACION GUARDIA	INFORMACION GUARDIA	INFORMACION GUARDIA.	INFORMACION GUARDIA

Desde Enero de 2016 se han reanudado sesiones de la comisión tutorial en la cual están representados, además de los responsables directos de docencia y tutores, los jefes de sección de la unidad.

#### 2. Reunión con el Tutor.

Se celebra mensualmente. Se tratarán asuntos de orden interna que afecten a los médicos residentes.

#### 3. Reunión mensual del Tutor con los médicos de plantilla. Mínimo establecido 11 por año.

Se realizará una vez al mes para tratar los asuntos relacionados con la docencia y analizar la evolución de los especialistas en formación.

#### 4. Formación continuada

##### 4. a. Sesión anatomo-clínica general del Hospital.

Es de obligada asistencia. Se celebra el último jueves de cada mes en el Salón de Actos del Edificio de Gobierno, 8.15 horas.

##### 4. b. Seminario de Investigación biomédica. Mínimo establecido 9 por año

Los Lunes, Miércoles y Jueves (aunque con periodicidad no fija) se realiza actividad vespertina de los distintos grupos de investigación: neurointensivismo, Infecciones, transfusiones y hemoderivados, a las que asisten regularmente todos los médicos en formación.

##### 4. c. Sesión de los Grupos de Trasplante

Participan todos aquellos grupos de trasplantes del hospital. Se recomienda la asistencia del residente mientras se encuentre rotando por la Unidad de Trasplante

4. d. Sesión conjunta médico-quirúrgica con Cirugía cardiaca

Se celebra todos los lunes (HG). Se recomienda la asistencia del residente mientras se encuentre rotando por la Unidad de Cirugía Cardiaca.

4. e. Sesión conjunta médico-quirúrgica con Neurocirugía

Se celebra todos los martes (HRT). Se recomienda la asistencia del residente mientras se encuentre rotando por las unidades neuroquirúrgicas.

4. f. Sesiones clínicas en otros Servicios

Es obligatorio que el residente asista a las sesiones internas de los servicios por los que esté rotando, siendo recomendable que participe como ponente en alguna de ellas.

5. Investigadoras

Uno de los valores de la UGC es el de “Generar y difundir Conocimientos”. Por ello, los especialistas en formación deberán integrarse en las líneas de Investigación y recibir una adecuada formación en estas materias. Los médicos residentes durante su periodo de formación deben presentar comunicaciones en Congresos y escribir algún Original para ser publicado en Revistas de prestigio. Para ello, se realizará:

- Formación Teórica. Será por autoaprendizaje y realización de cursos: Cursos Formación común en Andalucía, otros cursos de la CLD y los Cursos del Instituto de Formación Continuada de la SAMIUC.
- Adscripción a alguno de los Grupos de Investigación del Servicio: Los residentes, en su segundo año de formación, serán asignados por el Tutor a uno de los Grupos de Investigación del Servicio donde deberán desarrollar su labor investigadora.

Como objetivos mínimos:

- Presentación de Comunicaciones:

R-3: Una comunicación como primer firmante en el Congreso de la SAMIUC

R-4: Una comunicación como primer firmante en el Congreso de la SEMICYUC

R-5: Una comunicación como primer firmante en el Congreso de la ESICM

- Originales: Durante el periodo de Formación

Un original como primer firmante en Medicina Intensiva

Un Caso Clínico como primer firmante en revista incluida en Journal of Citation Record.

Tesis Doctoral: Se incluye en un apartado especial porque dada la dedicación y esfuerzo que requiere no es un objetivo al alcance de todos los médicos residentes. De todas maneras, el servicio facilitará, a aquellos especialistas en formación que decidan, iniciar la Tesis Doctoral, la realización de los Cursos de Doctorado y podrán realizar la misma dentro del Grupo de Investigación al que sea adscrito.

### **3. GUÍA DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN Medicina Intensiva**

#### **1. DENOMINACION OFICIAL (R. DTO. 127/84) DE LA ESPECIALIDAD Y REQUISITOS**

Medicina Intensiva.

Duración: 5 años.

Licenciatura previa: Medicina.

#### **2. INTRODUCCION: ORIGEN Y DESARROLLO DE LA ESPECIALIDAD**

Aunque existen algunos antecedentes históricos, el más notable de los cuales está representado por Florence Nighthindale en la Guerra de Crimea, la idea de concentrar a los enfermos críticos en un área común aparece hace algo más de 30 años, como consecuencia de los avances de la Medicina, que comienzan a hacer posible la recuperación de buen número de situaciones críticas, hasta entonces irreversibles. La idea se experimentó con éxito con motivo de los numerosos casos de insuficiencia respiratoria observados en las epidemias de poliomielitis que azotaron extensas zonas de Europa y Norteamérica en los años 50-60 y en los heridos evacuados del campo de batalla en las guerras de Vietnam y Corea. Rápidamente se extendió a todo el ámbito de la patología grave en la mayoría de los hospitales de todo el mundo. Inicialmente fueron especialistas de procedencia diversa los que se ocuparon de la atención del paciente en estas nuevas Unidades, fundamentalmente anestesiólogos, internistas, cardiólogos y neumólogos. En los años siguientes, la evidencia de que los pacientes críticos procedentes de diversos orígenes tenían características fisiopatológicas y clínicas homogéneas, y la necesidad de asimilar nuevas estrategias terapéuticas y desarrollos tecnológicos, fueron justificando paulatinamente la configuración de la Medicina Intensiva como una nueva especialidad.

En nuestro país, a la primera generación de intensivistas, que de forma

autodidacta aportaron los conocimientos de sus respectivas especialidades de origen adaptándolas a las peculiaridades del enfermo crítico, se unieron a partir de mediados de la década de los 70 los postgraduados formados en programas específicos de Medicina Intensiva.

### 3. DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD

Se define la Medicina Intensiva como aquella parte de la Medicina que se ocupa de los pacientes con alteraciones fisiopatológicas que hayan alcanzado un nivel de severidad tal que representen una amenaza actual o potencial para su vida y al mismo tiempo, sean susceptibles de recuperación.

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), de Medicina Intensiva (UMI) o de Vigilancia Intensiva (UVI), son los lugares fundamentales en donde se realiza la labor asistencial de la especialidad. Se trata de Servicios Centrales de carácter polivalente, que funcionan en íntima conexión con los demás servicios hospitalarios y del Área de Salud y atienden tanto a pacientes médicos como quirúrgicos, con el denominador común de su carácter crítico y potencialmente recuperable. Para ello disponen de unas características de diseño arquitectónico, equipamiento técnico y personal cualificado peculiares. De igual modo, la atención propia de la Medicina Intensiva se puede aplicar también en el ámbito extrahospitalario, en cualquier lugar en que sean necesarias sus prestaciones, especialmente con motivo del transporte del paciente en situación crítica o en la atención sanitaria a las situaciones de catástrofe de cualquier tipo.

### 4. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACION: CONTENIDO CIENTIFICO Y TECNICO

La práctica de la Medicina Intensiva requiere poseer un determinado campo de

conocimientos, dominar un conjunto de habilidades y disponer de una serie de actitudes psíquicas y humanas.

Aunque estos rasgos son comunes a la mayoría de las disciplinas clínicas, la integración simultánea de todas puede proporcionar una aproximación al perfil profesional del especialista en Medicina Intensiva.

## A) BASES DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

### 1. Medicina Interna

Como punto de partida, la práctica de la Medicina Intensiva requiere poseer una sólida base en Medicina Interna, ya que buena parte de su actividad se corresponde con la de un "internista experto en situaciones críticas". Esto justifica que todos los programas de formación cuenten con un primer período dedicado a esta formación general, antes de entrar en los contenidos específicos de la Medicina Intensiva.

### 2. Fisiopatología

El campo de conocimiento médico de la especialidad tiene una clara proyección fisiopatológica. El objetivo fundamental de la Medicina Intensiva es el estudio de los mecanismos por los que todas las enfermedades pueden conducir a una situación en que la vida esté amenazada. Estos mecanismos, que son similares a todos los procesos médicos o quirúrgicos, fueron denominados por Fynn "vías finales comunes" (1974): fracaso de la respiración, la circulación o los sistemas de mantenimiento del equilibrio del medio interno. Esto condiciona que el campo de conocimiento de la Medicina Intensiva se encuentre más próximo a la Fisiopatología, ya que junto a los diagnósticos clínicos habituales, el intensivista ha de manejar un diagnóstico funcional, del que va a depender el nivel de soporte vital a que ha de ser sometido el enfermo.

Este carácter fisiopatológico impregna incluso el lenguaje coloquial que se acostumbra a oír en la UCI al hacer referencia a la situación de un determinado paciente: "mal ventilado", "acidótico", "mejor perfundido", "hipóxico", etc.

### 3. Bioingeniería

El intensivista necesita poseer ciertas nociones de Bioingeniería, ya que ha de manejar dispositivos mecánicos y electrónicos que forman una unidad con el paciente y a veces no es fácil separar lo que es el fallo de uno de estos sistemas artificiales de soporte, de lo que constituye una alteración primaria del enfermo. Ello exige conocer los fundamentos físicos de los respiradores mecánicos, aproximarse a la tecnología de los transductores y otros elementos de monitorización electrónica, estar familiarizado con la tecnología de los microprocesadores, conocer el manejo de los gases industriales, etc.

## B) HABILIDADES DE TIPO PRACTICO

El trabajo de intensivista requiere el dominio de determinadas técnicas y habilidades que tradicionalmente proceden del campo de otras especialidades, fundamentalmente la Cirugía o Anestesiología: inserción de vías aéreas artificiales y manejo de respiradores, vías venosas centrales y cateterismo cardíaco, procedimientos de depuración extrarrenal, técnicas de resucitación cardio-pulmonar y soporte circulatorio, drenaje de cavidades, etc.

## C) ASPECTOS ETICOS Y SOCIOLOGICOS

No pueden quedar al margen de este análisis los aspectos de carácter sociológico y ético que matizan la Medicina Intensiva. Los poderosos medios de soporte vital aplicados indiscriminadamente a pacientes irreversibles,



pueden conducir a un proceso de "retrasar la muerte más que prolongar la vida", que puede entrar en colisión con los principios éticos fundamentales y atender contra los derechos y la dignidad de los propios pacientes. Por otro lado, la capacidad para absorber recursos económicos por parte de la Medicina Intensiva es prácticamente ilimitada e incluso en condiciones óptimas de gestión, el mantenimiento de una cama de UCI supera al menos tres veces el de una de hospitalización convencional. Los recursos disponibles son necesariamente limitados y su adscripción inadecuada, además de un gasto inútil, puede privar de ellos a un paciente verdaderamente necesitado. Esto obliga a utilizar criterios de selección de enfermos que permitan que la UCI se dedique a los pacientes en situación de amenaza vital con expectativas razonables de recuperación y a establecer, dentro de lo posible, los límites a los que se debe llegar con las medidas activas de soporte, que ha venido en denominarse "encarnizamiento terapéutico".

## 5. OBJETIVOS FORMATIVOS: CONTENIDOS ESPECIFICOS

La presentación del programa está basada en una distribución por sistemas. En cada uno se especifican los objetivos que se deben alcanzar durante el período formativo. El apartado denominado "conocimientos básicos" no debe ser interpretado como un conjunto de lecciones o disgresiones teóricas que el médico residente debe seguir, sino como una orientación sobre el conjunto de aspectos relevantes que deben dominar. El apartado llamado "entrenamiento práctico" se refiere a un conjunto de técnicas que necesariamente debe realizar el médico residente durante su período de formación, en orden a adquirir las habilidades correspondientes.

Antes de describir pormenorizadamente estos objetivos formativos conviene hacer algunas consideraciones.

a) Estos objetivos se deberán cumplir durante el período formativo de tres años

que sigue a los dos primeros de entrenamiento básico en Medicina. Suponen, por tanto, el elemento orientador principal para todos los agentes que intervienen y muy especialmente, el propio médico residente, los responsables docentes de la unidad acreditada y de su hospital y la Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Intensiva.

b) La acreditación docente de las unidades se basará como condición indispensable en la posibilidad de que cada unidad, aisladamente o en colaboración con otras, pueda ofrecer la formación integral que se propone, en base al número y tipo de enfermos que atiende, a los recursos humanos y materiales de que dispone, a su estructura y funcionamiento, capacidad investigadora y producción científica.

c) Las pruebas que evalúen los conocimientos en Medicina Intensiva con cualquier fin, deberían ajustarse al programa aquí propuesto.

## 1. APARATO RESPIRATORIO

1.1. Objetivos: Conocer el diagnóstico, la fisiopatología, el tratamiento de la insuficiencia respiratoria, así como las técnicas necesarias para ello.

### 1.2. Conocimientos genéricos:

Fisiología del intercambio gaseoso, de la mecánica respiratoria y de los mecanismos de control de la respiración.

Clínica y fisiopatología de la insuficiencia respiratoria en sus diferentes etiologías (obstrucción de la vía aérea, asma bronquial, edema pulmonar, "distress" respiratorio del adulto, obstrucción crónica al flujo aéreo y su agudización, ahogamiento, insuficiencia respiratoria neuromuscular, inhalación de gases, quemadura de vía aérea, ...).

Métodos y complicaciones del mantenimiento de la vía aérea: intubación traqueal y traqueostomía.

Bases, modos, control y complicaciones de la ventilación mecánica y su desconexión.

Interpretación y realización, en su caso, de pruebas diagnósticas (imagen, fibrobroncoscopia, pruebas funcionales respiratorias...).

Farmacología de los broncodilatadores y otros fármacos usados en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria.

### 1.3. Entrenamiento práctico:

Mantenimiento de la vía aérea permeable:

- \* Enfermo no intubado.
- \* Intubación oro o nasotraqueal.
- \* Cricotireotomía y cateterización transtraqueal.
- \* Aspiración de secreciones. Toma de muestras.

Ventilación:

- \* Manual, con bolsa autoinflable y mascarilla .
- \* Mecánica, incluyendo el manejo de los ventiladores usuales y de los patrones de ventilación más frecuentes.
- \* Humidificadores.
- \* Monitorización y alarmas de ventiladores.

Otras técnicas respiratorias:

- \* Fisioterapia respiratoria.
- \* Monitorización invasiva y no invasiva del intercambio gaseoso.
- \* Medición de parámetros de la mecánica respiratoria.
- \* Punción y drenaje pleural.

## 2. APARATO CIRCULATORIO

2.1 Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares, incluyendo la parada cardíaca, la enfermedad coronaria en sus diferentes manifestaciones, los trastornos del ritmo y de la conducción cardíaca, la insuficiencia cardíaca, el taponamiento pericárdico, la enfermedad tromboembólica, las urgencias hipertensivas, la disección y la rotura de aneurisma aórticos, y el "shock", así como las técnicas necesarias para ello.

## 2.2 Conocimientos genericos:

Técnicas de resucitación cardiopulmonar avanzada.

Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardíaco y de la pericarditis aguda.

Clínica y fisiopatología de los diferentes tipos de shock.

Clínica y fisiopatología de la angina, del infarto de miocardio y de sus complicaciones.

Prevención, técnicas diagnósticas y tratamiento del embolismo pulmonar.

Clínica y fisiopatología del cor pulmonale.

Diagnóstico y tratamiento de la disección aórtica y de la ruptura de aneurisma aórtico.

Farmacología básica y uso de fármacos vasoactivos.

Indicaciones y uso, en su caso, del tratamiento fibrinolítico y otras técnicas de revascularización.

Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento farmacológico o eléctrico de las arritmias cardíacas y de los trastornos de conducción.

Farmacología y uso de fármacos hipotensores.

Indicaciones y técnicas de cardioversión y de la estimulación eléctrica endocavitaria y externa transitoria.

Técnicas de medición y cálculo de los parámetros hemodinámicos y de transporte de oxígeno.

Manejo de postoperatorio de cirugía cardiovascular extracorpórea.

Indicaciones y uso, en su caso, de dispositivos de asistencia circulatoria.

Indicaciones, interpretación y, en su caso, realización de técnicas de imagen asociadas a la patología cardiovascular: radiológicas, isotópicas y ecográficas.

## 2.3 Entrenamiento práctico:

Accesos vasculares venosos, centrales y periféricos, y arteriales, pulmonares y sistémicos.

Manejo de los sistemas de registro de presiones y de medición del volumen minuto cardíaco.

Pericardiocentesis.

Uso de "pantalones antishock".

Uso de cardiocompresores mecánicos.

Implantación y uso de marcapasos temporales.

### 3.

### SISTEMA

### NERVIOSO

3.1. Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las patologías críticas del sistema nervioso y neuromuscular tales como el coma, en sus diferentes etiologías, las crisis convulsivas, las enfermedades vasculocerebrales, los síndromes de intoxicación y de privación, alteraciones del sistema nervioso periférico y del muscular con riesgo vital para el paciente, así como los criterios diagnósticos de muerte cerebral, y de las técnicas auxiliares diagnósticas apropiadas.

3.2 . Conocimientos genéricos:

Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal, y tratamiento de la hipertensión intracraneal.

Indicaciones, usos y complicaciones de las técnicas de monitorización de la presión intracraneal.

Diagnóstico y manejo del paciente en coma y de sus diferentes etiologías.

Diagnóstico y tratamiento de las crisis convulsivas.

Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea y de otra patología vasculocerebral crítica.

Farmacología básica de los fármacos sedantes y de sus antagonistas, de los anticonvulsivantes, de los que afectan la unión neuromuscular y de sus antagonistas.

Prevención y tratamiento de los síndromes de privación y otros cuadros alucinatorios y de agitación.

Criterios clínicos y legales de muerte cerebral.

Diagnóstico y manejo de las polineuropatías o miopatías con riesgo vital, tales como tétanos, botulismo, Guillain-Barré, miastenia; y de la encefalopatía y polineuropatía asociada al enfermo crítico.

Indicación e interpretación de las técnicas utilizadas en estas patologías, tales como tomografía axial computerizada, resonancia nuclear magnética, arteriografía, electroencefalografía, electromiografía.

Manejo del postoperatorio de enfermos neuroquirúrgicos.

### 3.3 . Entrenamiento práctico:

Punción lumbar.

Mantenimiento de sistemas para monitorización de la presión intracraneal.

## 4. METABOLISMO Y NUTRICION

4.1. Objetivos: Conocer las indicaciones y cómo realizar la fluidoterapia y la nutrición enteral y parenteral, así como conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas metabólicas y endocrinológicas, tales como la cetoacidosis diabética, la hiper e hipoosmolaridad severas, la hiperkalemia tóxica e hipokalemia, la hipercalcemia e hipocalcemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia, la tormenta tiroidea y el coma mixedematoso, la crisis adrenal, el feocromocitoma y las alteraciones de la termorregulación.

### 4.2. Conocimientos genéricos:

Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos del equilibrio hidroelectrolítico y las bases de la fluidoterapia.

Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos del equilibrio ácido-base.

Fisiopatología, clínica y tratamiento de las alteraciones agudas y graves de las enfermedades endocrinológicas.

Fisiopatología de la hipotermia y de los diferentes tipos de hipertermia.

Fisiopatología de la nutrición, cálculo de necesidades nutritivas, monitorización de la eficacia de la nutrición, diagnóstico y tratamiento de los déficits nutricionales.

Indicaciones, técnicas y complicaciones de la nutrición en sus diferentes modalidades.

## 5. APARATO GENITOURINARIO

5.1. Objetivos: conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades agudas renales o de las complicaciones severas de la insuficiencia renal crónica.

5.2 . Conocimientos genéricos:

Fisiopatología y diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda.

Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones críticas de la insuficiencia renal, tales como el edema agudo de pulmón y los trastornos ácido-base e hidroelectrolíticos graves.

Métodos y recomendaciones para el ajuste de dosis de los fármacos en la insuficiencia renal.

Nefrotoxicidad de los fármacos más frecuente mente usados en Cuidados Intensivos.

Indicación de las técnicas de depuración extrarrenal.

5.3. Entrenamiento práctico:

Sondaje vesical.

Diálisis peritoneal.

Accesos vasculares para sistemas de depuración extracorpórea.

Hemofiltración arteriovenosa continua.

## 6. HEMATOLOGIA

6.1. Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones hematológicas frecuentes en Cuidados Intensivos, tales como los trastornos de la coagulación y de la hemostasia, la neutropenia y la inmunodepresión, y la anemia, así como la terapéutica general con hemoderivados y con

anticoagulantes.

## 6.2. Conocimientos genéricos:

Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la hemostasia y de la coagulación.

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones del tratamiento con cada uno de los hemoderivados y de la plasmaféresis.

Farmacología básica de los fibrinolíticos, de la heparina y de los anticoagulantes orales.

Complicaciones, su profilaxis y tratamiento, de los pacientes neutropénicos e inmunodeprimidos.

## 7.

### APARATO

### DIGESTIVO

7.1. Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas gastrointestinales tales como el abdomen agudo, la hemorragia digestiva severa, la pancreatitis, así como la insuficiencia hepática aguda y la agudización de la insuficiencia hepática crónica y sus complicaciones, así como las técnicas diagnósticas y terapéuticas apropiadas.

## 7.2. Conocimientos genéricos:

Diagnóstico diferencial del abdomen agudo, incluyendo la perforación de víscera hueca, las lesiones agudas vasculomesentéricas, la colecistitis aguda, la pancreatitis severa y el megacolon tóxico.

Clínica, diagnóstico diferencial y tratamiento de la hemorragia digestiva aguda alta y baja.

Tratamiento de la pancreatitis severa.

Fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia hepática y de la morbilidad asociada.

Hepatotoxicidad de los fármacos más frecuentemente usados en Cuidados Intensivos, y dosificación de fármacos en la insuficiencia hepática.

Complicaciones del postoperatorio de la cirugía abdominal, como "shock", sepsis y fístula entéricas.



Indicaciones e interpretación de las técnicas de imagen de uso habitual en estas patologías, especialmente la endoscopia.

### 7.3 . Entrenamiento práctico:

Colocación de sondas digestivas para aspiración y para nutrición.

Colocación de sonda tipo Sengstaken-Blackemore.

## 8. INFECCIONES Y SEPSIS

### 8.1. Objetivos:

Conocer las técnicas diagnósticas y el tratamiento de las infecciones más frecuentes en Cuidados Intensivos, la prevención y los factores de riesgo de la infección nosocomial y sus métodos de vigilancia, así como el tratamiento de la sepsis y del fracaso multiorgánico.

### 8.2. Conocimientos genéricos:

Epidemiología y prácticas preventivas de las infecciones en Cuidados Intensivos, tanto de las infecciones endógenas, como de las infecciones cruzadas.

Fisiopatología, manifestaciones clínicas, prevención y tratamiento de la sepsis y del fracaso multiorgánico.

Indicación e interpretación, de las técnicas diagnósticas.

Criterios diagnósticos y tratamiento de las enfermedades infecciosas críticas, con especial énfasis en lo que se refiere a las indicaciones y a la dosificación de fármacos antimicrobianos, al control de sus efectos adversos y al desarrollo de resistencias.

Vigilancia de la infección, incluyendo la frecuencia de aparición de las mismas y los patrones de sensibilidad-resistencia antibiótica de los gérmenes.

### 8.3. Entrenamiento práctico:

Obtención de muestras apropiadas para su procesamiento en el laboratorio de microbiología.

## 9.TRAUMATOLOGIA

### 9.1. Objetivos:

Obtener la capacidad de atender adecuadamente la fase aguda del traumatizado grave, optimizar, en su caso, su traslado y sentar las indicaciones de su tratamiento, incluyendo las quemaduras y las lesiones por electricidad.

### 9.2. Conocimientos genéricos:

Manejo de las pérdidas masivas de sangre.

El médico residente deberá tener los conocimientos exigidos para un instructor del programa de Resucitación Avanzada del Traumatizado.

Transporte de enfermos traumatizados graves.

Actitudes diagnósticas y terapéuticas ante los traumatismos específicos: torácico, abdominal, craneoencefálico, espinal, etc., potencialmente letales o gravemente incapacitantes.

Fisiopatología, manifestaciones clínicas, prevención y tratamiento del síndrome de aplastamiento y de los síndromes compartamentales.

Fisiopatología y tratamiento de las quemaduras graves y de sus complicaciones metabólicas, mecánicas e infecciosas.

Reconocimiento, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones locales y sistémicas secundarias a inhalación de gases.

### 9.3 . Entrenamiento práctico:

Técnicas de inmovilización genéricas y especialmente de columna.

Punción lavado peritoneal.

## 10.FARMACOLOGIA

### 10.1. Objetivos

Manejar con eficacia y con mínimo riesgo los fármacos más frecuentemente usados en Cuidados Intensivos.

## 10.2. Conocimientos genéricos:

Farmacología básica: dosificación, vías de administración, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos de uso habitual.

Incompatibilidades, efectos adversos e interacciones con significación clínica.

Indicación de la monitorización de los niveles plasmáticos de fármacos.

Sedación, analgesia y elementos básicos de anestesia en períodos breves.

## 10.3. Entrenamiento práctico:

Infiltración analgésica costal.

Analgesia epidural.

## 11.INTOXICACIONES

### 11.1. Objetivo:

Reconocer, limitar el efecto y tratar las intoxicaciones accidentales o con fines suicidas.

### 11 .2. Conocimientos genéricos:

Farmacología básica de los agentes que más frecuentemente causan toxicidad, tales como los narcóticos, sedantes, antidepresivos, cocaína, alcoholes, analgésicos y productos industriales.

Antagonistas.

Métodos que limitan la absorción y que favorecen su excreción, incluyendo los de depuración extrarrenal.

## 12.TRASPLANTES

### 12.1. Objetivos:

Favorecer la donación y el éxito del trasplante de órganos.

### 12.2 . Conocimientos genéricos:

Legislación vigente sobre trasplante de órganos.

Medidas de mantenimiento del soporte vital que posibiliten una situación óptima del órgano susceptible de ser trasplantado.

Principios generales del postoperatorio del paciente trasplantado, de sus complicaciones, del tratamiento, incluyendo las bases de la inmunosupresión.

## 13.ADMINISTRACION Y CONTROL DE CALIDAD

### 13.1. Objetivos:

Conocer las bases de la estructura física y funcional de las Unidades de Cuidados Intensivos , de su evaluación y de su mejora.

### 13.2. Conocimientos genéricos:

Recomendaciones sobre estructura arquitectónica y recursos materiales en las

Unidades de Cuidados Intensivos.

Recomendaciones sobre número, cualificación y formación continuada del personal.

Elaboración de historias clínicas orientadas por problemas.

Estado actual y manejo de escalas de medición de la gravedad del enfermo y de estimación de la probabilidad supervivencia.

Elementos básicos de los sistemas de control de calidad en Cuidados Intensivos.

Elementos básicos de los métodos de estimación de la eficacia y de la relación coste/beneficio.

### 13.3. Entrenamiento práctico:

Uso de métodos de monitorización más frecuentes y de sus calibraciones .

Uso de ordenadores personales y de los programas que atiendan las necesidades básicas de base de datos, procesador de texto y cálculo.

Participación activa en programas de control de calidad del Centro y/o del propio Servicio.

## 14.EPIDEMIOLOGIA CLINICA Y BIOESTADISTICA

### 14.1. Objetivos:

Conocer el método y las bases científicas de la práctica clínica.

### 14.2. Conocimientos genéricos:

Métodos para la selección e interpretación de las pruebas diagnósticas.

Métodos para la elección de los tratamientos.

Técnicas para la elaboración de protocolos y para la toma de decisiones médicas.

Lectura crítica de la bibliografía.

Elementos de Bioestadística.

Diseño, elaboración y presentación de trabajos de investigación.

Preparación de trabajos para su publicación.

Preparación y presentación de conferencias científicas.

## 15.BIOETICA Y ASPECTOS MEDICO-LEGALES

### 15.1. Objetivos:

Conocer los aspectos médico-legales y bioéticos relacionados con la práctica clínica en las Unidades de Cuidados Intensivos y con la investigación médica.

### 15.2. Conocimientos genéricos:

Legislación básica en materia de responsabilidades legales, tales como partes judiciales, consentimientos de actuaciones médicas que generen riesgo, problemas médico-legales por motivos religiosos u otros.

Consideraciones éticas sobre la adecuación de los tratamientos a la situación clínica del paciente, a la opinión expresada por él mismo o por sus familiares, en lo que se refiere a mantener la vida, a aliviar el sufrimiento y a evitar o minimizar los riesgos.

Legislación vigente y aspectos éticos de los ensayos clínicos.

## 16.CATASTROFES

### 16.1. Objetivos:

Conocer los aspectos relacionados con la atención médica urgente ante catástrofes tanto intra como extrahospitalarias.

### 16.2 . Conocimientos genéricos:

Conocer las técnicas de "triage" y de adecuación de los recursos aplicables a los posibles desenlaces.

Conocer técnicas de búsqueda, transporte sanitario y evacuación de colectivos.

Conocer las actuaciones de resucitación in situ de lesionados.

Conocer los fundamentos básicos de los programas de emergencias ante diferentes tipos de catástrofes, naturales o secundarias a actividades humanas.

### Entrenamiento práctico:

Conocer el programa de emergencia de su propio hospital y participar en las simulaciones que se realicen.

## ROTACIONES

Los dos primeros años de formación troncal en el área de Medicina se destinarán a rotaciones por los servicios de Medicina Interna, especialidades médicas y Area de Urgencias del hospital, en forma similar a la del resto de los médicos residentes de otras especialidades del tronco de Medicina.

Las guardias serán realizadas en el área de urgencias principalmente y los médicos residentes participarán activamente en sus sesiones clínicas, bibliográficas y de otro tipo. No obstante, la tutoría y el seguimiento del programa de formación se realizará mediante el contacto con el jefe y el tutor de residentes de la unidad docente de Medicina Intensiva.

Durante los tres años de formación específica, el 70% del tiempo se dedicará como mínimo a la unidad de Medicina Intensiva, teniendo en cuenta que si la estructura y/o tipo de enfermos asistidos en la Unidad a que pertenece el médico residente no puede cubrir todos los objetivos docentes antes descritos, deberá rotar por otra Unidad en la que puedan ser realizados.

Los períodos dedicados a estas rotaciones estarán en relación con los objetivos a cubrir y deberán incluir la conformidad de la Unidad Docente complementaria.

Al margen de éstas, deberán existir como mínimo los siguientes períodos de rotación:

CARDIOLOGIA:4 meses.

NEUMOLOGIA: 2 meses.

NEUROLOGIA: 2 meses.

ANESTESIOLOGIA-UNIDAD DE DOLOR: 4 mes.

Alguno de estos períodos podrán ser reducidos o suprimidos si se considera que durante los dos años de formación troncal básica se alcanzaron los objetivos propuestos. Este programa de rotaciones podrá ser adecuado a las peculiares características del hospital, previa aprobación de la Comisión Local de Docencia.

Se considera aconsejable que durante los tres años de formación específica en Medicina Intensiva, se realicen en la UCI todos los turnos de guardia correspondientes, incluso los que coincidan con períodos de rotación en otras especialidades.

## NIVELES DE RESPONSABILIDAD

La consecución de todos los objetivos que constituyen el programa formativo se realizará en régimen de responsabilidad progresiva, con la tutoría de los médicos propios de la Unidad, de forma especial del jefe y del tutor de la misma.

De acuerdo con este principio los objetivos serán clasificados en tres niveles:

Nivel I: actividades realizadas directamente por el médico residente sin necesidad de tutorización directa.

Nivel II: actividades realizadas directamente por el médico residente con tutorización directa.

Nivel III: actividades realizadas directamente por otro personal sanitario del Centro a las que el médico residente asiste como observador o ayudante.

## **4. PLAN DE FORMACIÓN DEL RESIDENTE de Medicina Intensiva**

### 4.1 Competencias generales a adquirir durante la formación

El residente, al final de su periodo de formación será capaz de:



Realizar la resucitación, cuidados post-reanimación y manejo inicial del paciente grave agudo.

Realizar una estrategia diagnóstica en el paciente crítico: valoración clínica, elección de pruebas diagnósticas, monitorización e interpretación de resultados.

Manejo de enfermedades médicas y quirúrgicas con riesgo vital o funcional, incluyendo comorbilidades y fallo de órganos.

Desarrollar actuaciones terapéuticas y de soporte de órganos en fracaso orgánico único o múltiple.

Dominar los procedimientos prácticos y técnicas diagnósticas y terapéuticas más usuales sobre los sistemas respiratorio, cardiovascular, sistema nervioso central, gastrointestinal, renal y genitourinario.

Realizar adecuadamente los cuidados postoperatorios de la cirugía mayor.

Realizar con seguridad el transporte de pacientes críticos, extra, intra e interhospitalario.

Proveer y asegurar el adecuado confort y seguridad a los pacientes.

Mantener una adecuada comunicación y relación médico-paciente y con los familiares del paciente en relación con su enfermedad, pronóstico y evolución.

Mantener una adecuada relación y brindar el apoyo necesario a otros servicios y especialidades, así como con el resto de profesionales del servicio.

Ser capaz de una eficiente selección de los pacientes críticos. Establecer la indicación de la limitación del esfuerzo terapéutico. Ofrecer unos cuidados adecuados en el paciente terminal.

Encontrar información con la mejor evidencia médica disponible para las decisiones clínicas, analizada con espíritu crítico, en actitud de aprendizaje y enseñanza permanentes.

Integrar la docencia en la actividad diaria, participando en las actividades docentes del servicio (estudiantes, médicos en formación y de plantilla, y otro personal sanitario).

Conocer la metodología de la investigación clínica, y desarrollarla integrado en líneas ya presentes en el servicio o creando nuevas rutas.

Gestionar de forma eficiente los recursos necesarios para cada paciente/situación, en el marco del sistema sanitario público.

#### 4.2 Plan de rotaciones

Las rotaciones a realizar por los Médicos Residentes durante los cinco años de la Especialidad siguen el esquema siguiente

1. Primer periodo, previo a UCI, de 17 meses en especialidades básicas.
  - 1.a. Medicina Interna: 3 meses. Incluye 2 meses en planta y un mes en infecciosos.
  - 1.b. Cardiología: 4 meses. La rotación incluye 2 meses por planta de hospitalización y 2 meses por ecocardiografía.
  - 1.c. Neumología: 2 meses. La rotación incluye 1 mes en planta de hospitalización y 1 mes en fibrobroncoscopia.
  - 1.d. Radiología: 2 meses. Incluye rotaciones por ecografía, TAC toraco-abdominal y TAC craneal.
  - 1.e. Neurología: 2 meses, en planta de hospitalización.
  - 1.f. Anestesia y Reanimación: 4 meses. Rotarán por los quirófanos de cirugía reglada, incluyendo quirófano de cirugía cardíaca y neurocirugía.

2. Segundo periodo, rotaciones en UCI. Tras 17 meses de Rotaciones externas el Médico Residente se incorporará a la Unidad de Cuidados Intensivos. Se divide en 3 periodos en los que el Médico Residente rotará por la UCI de HG el primero, por la UCI de HRT el segundo y de nuevo por la UCI de HG el tercero. Queda un periodo para rotaciones externas al servicio, que se recomienda se realice durante el último año.

Primer Periodo en UCI del Hospital General. Área médica y coronaria.

Dieciséis meses.

- 2.a. Unidad de Sépticos: 5,5 meses
- 2.b. Unidad de Medicina: 5,5 meses
- 2.c. Unidad de Coronarias: 5,5 meses

Segundo periodo en UCI. Hospital de Traumatología y Rehabilitación.  
Doce meses.

2.d. Unidad de neurotraumatología y grandes quemados: 6 meses

2.e. Unidad de patología cerebrovascular: 6 meses

Tercer periodo en UCI: Hospital General. Área quirúrgica.

2.g. Unidad de cirugía abdominal: 3 meses

2.h. Unidad de cirugía cardiaca: 3 meses.

2.i. Unidad de trasplante: 3 meses

3. Tercer periodo.

El especialista en formación dispone de 4 meses para realizar un rotatorio optativo según su predilección y siempre bajo supervisión del Tutor de Residentes y del Jefe de la Unidad Docente. Este rotatorio optativo se realizará siempre en los últimos 18 meses de la residencia.

No obstante, en aquellos casos en que por baja laboral prolongada o por mal aprovechamiento de alguna rotación a juicio del Tutor y del Jefe de la Unidad Docente, el especialista en formación empleará este periodo para reforzar las áreas de conocimiento que se le indiquen.

En caso de que disponga de este periodo optativo, éste puede enfocarse de dos maneras:

Rotación Interna: Se podrá destinar a rotar voluntariamente por algunas de las Unidades del Servicio o bien a completar formación complementaria.

Rotación externa: Se entiende la salida a una UCI de otro Hospital en España o fuera de España. Deberá ser una unidad de referencia, con contrastada capacidad docente y se realizará un proyecto previo sobre aquellas materias o aspectos que el especialista en formación desea ampliar en su estancia en dicho centro. Al regreso de dicha estancia, el especialista en formación deberá realizar una memoria sobre la actividad realizada y los logros conseguidos que será entregada a la Comisión de Docencia, al Jefe de la Unidad Docente y al Tutor.

Total: 60 meses (cinco años)

### 4.3. Competencias específicas por rotación

#### A) Rotaciones iniciales por diferentes especialidades.

Medicina Interna. Al final de su rotación, el residente será capaz de realizar una exploración clínica del paciente médico, enfoque y estrategia diagnóstica dirigida de los principales síndromes en medicina interna, su manejo y tratamiento, así como plasmar en una historia clínica estructurada todo el proceso diagnóstico.

Cardiología. Al final de su rotación, el residente será capaz de realizar la exploración del paciente cardiológico, el diagnóstico y manejo de los principales síndromes de cardiología (insuficiencia cardíaca, cardiopatías isquémica, valvular y miocardiopatías, arritmias más frecuentes), interpretación del electrocardiograma, y realizar un examen ecocardiográfico básico.

Neumología. Al final de su rotación, el residente será capaz de realizar el diagnóstico y manejo de los principales síndromes de neumología (insuficiencia respiratoria aguda y crónica, infecciones respiratorias, patología pleural, enfermedad tromboembólica), tendrá unas nociones al menos básicas de la fisiopatología del aparato respiratorio, y será capaz de realizar una fibrobroncoscopia (toma de muestras y limpieza de secreciones).

Radiología. Al final de su rotación, el residente tendrá los conocimientos y destreza en ecografía abdominal para realizar un examen básico, tendrá unos conocimientos básicos para la interpretación del TAC toraco-abdominal y craneal, así como conocimientos básicos de RM.

Neurología. Al final de su rotación por neurología, el residente realizará correctamente la exploración neurológica completa, y deberá enfocar adecuadamente el diagnóstico diferencial y manejo de los principales síndromes en neurología, especialmente patología cerebrovascular, epilepsia, tumores, mielopatías, radiculopatías, miopatías e infecciones de SNC.

Anestesia y Reanimación. Al final de su rotación por anestesia, el residente será capaz de canalizar vías venosas centrales y periféricas, asegurar la vía aérea mediante intubación traqueal; conocerá los efectos y dosificación de las principales drogas anestésicas generales (inhalatorias e

intravenosas), así como las técnicas básicas de anestesia locoregional; conocerá las pautas y manejo anestésico de la gran cirugía: cardíaca, torácica, abdominal y neurocirugía.

B) Rotaciones por UCI. La inmensa mayoría de las competencias que el residente debe adquirir son transversales, y por tanto su desarrollo implica a todas las unidades de UCI por las que rota. No obstante, las distribuimos entre diferentes unidades donde se incidirá de forma especial, sabiendo que no son competencia exclusiva de una única unidad/rotatorio.

Unidad de Sépticos. Al final de su rotación, el residente conocerá la fisiopatología, manifestaciones clínicas y tratamiento de la sepsis, sepsis grave y shock séptico. Conocerá la fisiopatología del síndrome de disfunción multiorgánica, y sabrá clasificar y graduar su gravedad mediante las escalas de gravedad. Sabrá reconocer, establecer la estrategia diagnóstica y el tratamiento de las infecciones comunitarias graves: neumonía, meningitis, peritonitis, endocarditis (incluyendo las indicaciones quirúrgicas). Sabrá reconocer, diagnosticar y tratar las infecciones nosocomiales, especialmente la neumonía asociada a ventilación mecánica, la bacteriemia por catéter y la infección postquirúrgica. Conocerá la epidemiología y prácticas preventivas de las infecciones en UCI. Tendrá conocimientos para un adecuado manejo de antimicrobianos, sus efectos secundarios y dosificación en el paciente crítico. Sabrá manejar la pancreatitis aguda grave. Reconocerá y diagnosticará la enfermedad neuro-muscular en el paciente crítico. Conocerá la fisiopatología, clínica y el tratamiento de los trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base, y habrá adquirido las bases de la fluidoterapia. Será capaz de realizar el soporte nutricional, enteral y parenteral, y conocerá el metabolismo de la agresión.

Unidad de Medicina. Tras su rotación, sabrá realizar una monitorización respiratoria avanzada. Conocerá las bases, modos, controles y complicaciones de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva, así como la desconexión del ventilador. Conocerá la fisiopatología, diagnóstico diferencial y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda, incluyendo el Síndrome de Distress Respiratorio Agudo. Sabrá diagnosticar y tratar el embolismo pulmonar, la reagudización de la EPOC y la agudización grave del asma. Conocerá las

medidas de soporte e indicaciones específicas de depuración o antídotos en los principales síndromes toxicológicos. Conocerá la clínica y tratamiento de las alteraciones agudas y graves de las enfermedades endocrinológicas (descompensaciones graves de diabetes, crisis hiper/hipotirodeas, insuficiencia suprarrenal). Conocerá la orientación diagnóstica y el tratamiento de las colagenosis y vasculitis con compromiso vital o de órganos. Sabrá manejar el postoperatorio de cirugía de tórax.

Unidad de Coronarias. Al final de su rotación, el residente será capaz de realizar una interpretación avanzada del electrocardiograma (ritmo, trastornos de conducción, crecimiento de cavidades, isquemia, lesión y necrosis miocárdica, miocardiopatías, arritmias y principales enfermedades con riesgo de arritmias letales). Sabrá diagnosticar y graduar la gravedad en el síndrome coronario agudo (angina inestable e infarto agudo de miocardio), decidir la adecuada ubicación y aplicar el nivel de terapia adecuado. Conocerá el diagnóstico y tratamiento de sus principales complicaciones (shock cardiogénico, EAP, arritmias, trastornos de conducción, complicaciones mecánicas, etc.). Conocerá las indicaciones de coronariografía, así como de terapia urgente de reperfusión, médica y percutánea. Sabrá manejar el paciente sometido a intervencionismo coronario, así como sus complicaciones. Sabrá enfocar la estrategia diagnóstica y manejo del shock cardiogénico (fluidos, fármacos y dispositivos de asistencia mecánicos). Conocerá la fisiopatología, diagnóstico y manejo terapéutico de la insuficiencia cardiaca, sistólica y diastólica. Sabrá realizar el diagnóstico diferencial y tratamiento de las arritmias. Conocerá la indicación y uso de los marcapasos transitorios, siendo capaz de implantarlo y programarlo. Podrá reconocer la patología pericárdica y será capaz de tratarla, incluyendo el taponamiento cardiaco. Conocerá el diagnóstico y las indicaciones de tratamiento en el síndrome aórtico agudo. Sabrá manejar las crisis y emergencias hipertensivas, así como las valvulopatías. Será capaz de realizar un examen ecocardiográfico dirigido al paciente crítico. Sabrá aplicar los cuidados postresucitación de la parada cardiorrespiratoria. Conocerá las indicaciones de la hipotermia terapéutica, y sabrá aplicarla, así como prevenir y tratar sus complicaciones.

Unidad de neurotraumatología y grandes quemados. Al final de su rotación, el residente conocerá la fisiopatología y podrá realizar el manejo y

medidas diagnósticas del paciente con traumatismo craneoencefálico moderado y grave. Dominará la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión endocraneal. Será capaz de determinar el nivel de monitorización, e interpretar e integrar la monitorización multimodal del paciente neurocrítico, incluyendo la sonografía Doppler transcraneal, interpretación de las curvas de presión intracraneal, saturación de oxígeno del bulbo yugular, presión tisular de oxígeno, etc. Podrá realizar una adecuada lectura del TAC craneal. Será competente en la resucitación y tratamiento integral del paciente gran quemado.

Unidades de patología cerebrovascular y politraumatizados. Al finalizar su rotación, el residente será capaz de realizar la evaluación clínica de los estados de coma y su tratamiento específico, el manejo diagnóstico y terapéutico de la hemorragia subaracnoidea, el hematoma cerebral parenquimatoso espontáneo, el accidente vascular isquémico y la trombosis venosa cerebral. Podrá tratar el status epiléptico en sus diferentes formas, y conocerá el tratamiento e indicaciones de profilaxis de las crisis agudas sintomáticas. Conocerá las manifestaciones y el manejo avanzado de las infecciones del SNC, como meningitis y encefalitis. Sabrá realizar el diagnóstico clínico e instrumental de muerte encefálica, y conocerá los criterios legales. Dominará el manejo del postoperatorio de neurocirugía, así como la lectura de la TAC en patología cerebrovascular y politraumatismos. Sabrá manejar de forma integral el traumatismo torácico y abdominal, así como el paciente politraumatizado y lesionado medular. Conocerá y empleará las escalas de evaluación de gravedad en el politraumatizado. Conocerá el diagnóstico y tratamiento de la embolia grasa. Conocerá y sabrá tratar los principales síndromes de debilidad neuromuscular (poliradiculoneuritis, miastenia gravis, botulismo, tétanos, etc.).

Unidad de Cirugía Abdominal. Al finalizar su rotación, el residente podrá llevar el postoperatorio de cirugía abdominal mayor, incluyendo sus complicaciones (coleciones, sangrado, infecciones de herida, dehiscencias y fístulas digestivas). Podrá atender el postoperatorio de cirugía urológica y sus complicaciones (sangrado, fuga urinaria, infecciones...). Sabrá atender el postoperatorio de la cirugía endocrina: bariátrica, feocromocitoma, tiroides y paratiroides, así como sus complicaciones. Conocerá las bases e implementará

la profilaxis antibiótica en los diferentes tipos de cirugía. Podrá diagnosticar y tratar las diferentes infecciones postquirúrgicas. Empleará los métodos de diagnóstico apropiados y terapia en la isquemia mesentérica y la hemorragia digestiva grave. Habrá profundizado sus conocimientos sobre analgesia y sedación en el paciente crítico. Podrá realizar una interpretación de las técnicas de imagen habituales en pacientes postquirúrgicos: ecografía abdominal, TAC y estudios con contraste bajo escopia.

Unidad de Cirugía Cardíaca. Al finalizar su rotación, el residente sabrá llevar el postoperatorio de la cirugía cardíaca, incluyendo el manejo de las complicaciones (sangrado, coagulopatía, shock, vasoplejia, arritmias y trastornos de conducción, infecciones, dehiscencia esternal, taponamiento cardíaco, etc.). Podrá llevar el postoperatorio de cirugía vascular así como el manejo de las complicaciones. Profundizará en los conocimientos de manejo del shock cardiogénico y las medidas de soporte, farmacológico y mecánicos (balón de contrapulsación, asistencia ventricular). Profundizará en la ecocardiografía del paciente crítico y postoperado cardíaco.

Unidad de Trasplante. Al completar su rotación por la unidad de trasplantes, el residente será capaz de llevar el postoperatorio de trasplante hepático y manejar sus complicaciones, el postoperatorio de trasplante cardíaco y sus complicaciones, y el postoperatorio de trasplante renal y sus complicaciones. Habrá adquirido unos conocimientos básicos del manejo de la inmunosupresión. Sabrá diagnosticar y tratar las infecciones en el paciente inmunodeprimido. Conocerá el manejo y complicaciones de la insuficiencia hepática aguda/fallo hepático fulminante. Profundizará sus conocimientos y habilidades en las técnicas continuas de depuración extra-renal.

#### 4.4 Rotaciones externas

Se consideran rotaciones externas los periodos formativos, autorizados por el órgano competente de la correspondiente comunidad autónoma, que se lleven a cabo en centros o dispositivos no previstos en el programa de de formación ni en la acreditación otorgada al centro o unidad docente.



La autorización de rotaciones externas requerirá el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Ser propuestas por el tutor a la comisión de docencia con especificación de los objetivos que se pretenden, que deben referirse a la ampliación de conocimientos, o al aprendizaje de técnicas no practicadas en el centro o unidad y que según el programa de formación son necesarias o complementarias del mismo.

Que se realicen preferentemente en centros acreditados para la docencia o en centros nacionales o extranjeros de reconocido prestigio.

No superar los cuatro meses continuados dentro de cada periodo de evaluación anual, ni superar los doce meses en el conjunto del periodo formativo de la especialidad.

Por las dimensiones, características y conocimiento y experiencia del personal de nuestro servicio, no son necesarias rotaciones externas para cumplir el programa formativo de la especialidad.

En el esquema de rotaciones dejamos 4 meses para rotaciones a elección del residente, que puede ampliar alguna de las rotaciones ya realizadas o añadir alguna otra, dentro de nuestro hospital o bien fuera. Estas estarían justificadas para centros/unidades con especial renombre o experiencia en alguna patología o técnica concreta. Como ejemplo, en los últimos años algunos de nuestros residentes han realizado estancias en UCI monográficas de neurocríticos (Neurocritical Care Unit, Addenbrook'S Hospital, Cambridge), quemados (Ross Tilley Burn Centre, Sunnybrook Health Sciences Centre, University of Toronto, Canada, Dr. Cameron Guest) o hepatología (Liver ICU -LICU-, King's College London), laboratorios de ecocardiografía Hospital Clínico San Carlos, Dr. José Luis Zamorano), laboratorio experimental de ciencias básicas (University College Hospital, ICU, Wolfson institute for Biomedical Research, Dr. Marvyn Singer), implantación de marcapasos definitivo, etc.

## 5. GUARDIAS

La realización de asistencia continuada en periodos de 24 horas (guardias) constituye una parte esencial de la formación de la especialidad de Medicina Intensiva. La actividad sobre el enfermo crítico es poco programable en periodos asistenciales diurnos, como demuestra la propia organización de los servicios de Medicina Intensiva. Por ello las guardias durante el periodo de la residencia de Medicina Intensiva se adecuaran en número y estructuración organizativa a las de los médicos especialistas en medicina Intensiva de la UGC. El promedio de guardias mensuales será entre 5-7 al mes, adecuándose su número a la actividad y los requerimientos asistenciales en cada periodo.

### Normativa general

1.- El cuadrante de guardias mensual se realizará con un mes de antelación.

2.- El número de guardias mensual no podrá superar el límite legal establecido.

3.- La organización de las guardias mensuales corresponderá al jefe de residentes o residente mayor designado por el jefe de servicio y/o tutor responsable.

4.- La plantilla definitiva mensual de las guardias tendrá que ser aprobada y firmada por el jefe de la unidad o tutor que en el que delegue para el trámite administrativo correspondiente.

5.- Los médicos que rotan por el servicio tendrán que asumir el número de guardias y el nivel de cobertura que se les asigne.

6.- La distribución de guardias de los médicos residentes por las distintas unidades del servicio y por Urgencias se hará de forma proporcional, en relación con las necesidades y dentro de la normativa general existente y del hospital según acuerdos de la comisión de Docencia.

### Distribución

Residentes de primer año.

Guardias en el área de urgencias principalmente, complementadas con guardias en la UCI para inicio de contacto

Residentes de segundo año.

Guardias en el área de urgencias principalmente, complementadas con guardias en la UCI.

Residentes de tercer-cuarto o quinto año.

Guardias en las diferentes unidades de UCI (HG y HRT).

## 6. SESIONES

### Sesiones el servicio

1.- Las sesiones clínicas de los residentes durante su periodo completo de rotación son parte imprescindible de su formación y se consideran obligatorias tanto su preparación y presentación como en la asistencia a las mismas.

2.- La organización y planificación de estas sesiones que se presentan en el servicio corresponde al tutor de residentes.

3.- El contenido de las sesiones clínicas tiene como primer objetivo fundamental presentar casos clínicos del servicio, según metodología prevista, y con una puesta al día del plan de actuación basado en evidencia científica.

Otras sesiones importantes se pueden considerar como son: revisiones bibliográficas importantes, presentación de rotaciones externas, presentación de aportaciones a eventos científicos y revisiones por parte de los rotantes internos de otros servicios de la aplicación de la práctica clínica de su especialidad en relación con el enfermo crítico.

4.- Las sesiones se realizarán al menos una vez a la semana, quedando establecido en principio todos los martes de cada mes después del cambio de guardia.

El último jueves de cada mes, esta sesión será sustituida, excepcionalmente, por la sesión anatomo-clínica del hospital, según planificación hospitalaria, siendo obligatoria la asistencia a la misma.

5.- En la preparación para la presentación de estas sesiones deberá apoyarse en todo el equipo de especialistas, especialmente en los que han llevado el caso clínico.

6.- El número de presentaciones anuales, el interés en las presentaciones y la calidad de las mismas serán parte de la evaluación anual de cada residente. Así mismo se evaluará el nivel de asistencia individual.

### Otras sesiones

Las sesiones que se celebran en nuestro centro incluyen:

Sesión de Avances Científicos. 1º Jueves de cada mes, 8,00 horas en salón de actos de pabellón de gobierno.

Sesión Anatomoclínica. Último jueves de cada mes, 8,15 horas en salón de actos de pabellón de gobierno.

Seminarios de investigación. 1º jueves de cada mes, 15,30 horas en salón de actos de Hospital General.

Avances en Neurociencias. 3º jueves de cada mes, 8,30 en Salón de actos de HRT.

Sesiones Interhospitalarias con Metodología CAT (Medicina Basada en la Evidencia), en salón de actos de HRT, sin día fijo.

Seminario de Investigación biomédica. Mínimo establecido 9 por año. Los Lunes, Miércoles y Jueves (aunque con periodicidad no fija) se realiza actividad vespertina de los distintos grupos de investigación: neurointensivismo, Infecciones, transfusiones y hemoderivados, a las que asisten regularmente todos los médicos en formación.

Sesión de los Grupos de Trasplante. Participan todos aquellos grupos de trasplantes del hospital. Se recomienda la asistencia del residente mientras se encuentre rotando por la Unidad de Trasplante

Sesión conjunta medico-quirúrgica con Cirugía cardiaca. Se celebra todos los martes (HG). Se recomienda la asistencia del residente mientras se encuentre rotando por la Unidad de Cirugía Cardiaca.

Sesión conjunta medico-quirúrgica con Neurocirugía. Se celebra todos los martes (HRT). Se recomienda la asistencia del residente mientras se encuentre rotando por las unidades neuroquirúrgicas.

#### Sesiones clínicas en otros Servicios

Es obligatorio que el residente asista a las sesiones internas de los servicios por los que esté rotando, siendo recomendable que participe como ponente en alguna de ellas.

## 7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Uno de los valores de la UGC es el de “Generar y difundir Conocimientos”. Por ello, los especialistas en formación deberán integrarse en las líneas de Investigación y recibir una adecuada formación en estas materias. Los médicos residentes durante su periodo de formación deben presentar comunicaciones en Congresos y escribir algún Original para ser publicado en Revistas de prestigio. Para ello, se realizará:

Formación Teórica. Será por autoaprendizaje y realización de cursos: Cursos Formación común en Andalucía, otros cursos de la CLD y los Cursos del Instituto de Formación Continuada de la SAMIUC.

Adscripción a alguno de los Grupos de Investigación del Servicio: Los residentes, en su segundo año de formación, serán asignados por el Tutor a uno de los Grupos de Investigación del Servicio donde deberán desarrollar su labor investigadora.

Como objetivos mínimos:

- Presentación de Comunicaciones:

R-3: Una comunicación como primer firmante en el Congreso de la SAMIUC

R-4: Una comunicación como primer firmante en el Congreso de la SEMICYUC

R-5: Una comunicación como primer firmante en el Congreso de la ESICM

- Originales: Durante el periodo de Formación

Un original como primer firmante en Medicina Intensiva

Un Caso Clínico como primer firmante en revista incluida en Journal of Citation Record.

Tesis Doctoral: Se incluye en un apartado especial porque dada la dedicación y esfuerzo que requiere no es un objetivo al alcance de todos los médicos residentes. De todas maneras, el servicio facilitará, a aquellos especialistas en formación que decidan, iniciar la Tesis Doctoral, la realización de los Cursos de Doctorado y podrán realizar la misma dentro del Grupo de Investigación al que sea adscrito.

Existen diversas líneas de investigación desarrolladas en la UGC. En lo relativo al área de medicina intensiva las líneas de investigación mas consolidadas son:

Monitorización del paciente neurocrítico.

Sonografía Doppler transcraneal en el paciente con patología cerebrovascular crítica.

Diagnóstico y manejo del paciente séptico.

Transfusión sanguínea y hemoderivados.

Técnicas de diagnóstico de muerte encefálica.

Técnicas especiales de ventilación en el paciente crítico con insuficiencia respiratoria.

## **8. EVALUACIÓN**

### **8.1 Del Ministerio**

Se rellenarán los documentos (Ficha 1, Evaluación de Rotación) por el FEA responsable del residente en cada rotatorio y los validará el tutor con su firma. Es misión del tutor garantizar esta evaluación, hacerla con el responsable del rotatorio y remitirla a la Comisión de docencia al finalizar la rotación

### **8.2 Propia del Hospital**

Incluye un mínimo de 6 reuniones al año, y siempre tras cada rotación, valorando libro de residente.

### **8.3 Del Servicio (opcional)**

Independientemente de la evaluación global y como complemento de la misma, el servicio dispondrá de una evaluación interna individual que tendrá valor para la jefatura de la gestión clínica del servicio, en informaciones que se soliciten al servicio y en las recomendaciones externas.

Criterios. Esta evaluación se basará en tres criterios:

- 1.- Actitud del residente en cuanto a predisposición a la labor asistencial y docente
- 2.- Número de sesiones del servicio
- 3.- Número de publicaciones o sesiones científicas.
- 4.- Valoración por pruebas objetivas.

Jefatura o responsable de residentes.

La designación de jefe de residentes o responsable de los mismos que se realizará anualmente por la comisión tutorial del servicio, y tendrá una evaluación considerable internamente.

Proceso de evaluación interna



El proceso de evaluación interna de los MIR será realizado por los tutores, según metodología que se aprobará en la comisión tutorial. Se realizará anualmente y se adjuntará en la evaluación al final del periodo de formación.

## 9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Debe manejarse de forma rutinaria al menos un libro de texto básico de Medicina Intensiva. Entre una amplia oferta, los más recomendados son:

Intensive Care Medicine. Rippe, Irwin. 6th edition, 2008.

Textbook of Critical Care. WC Shoemaker. 4th edition, 2005. W.B. Saunders Company.

Critical Care Medicine. Joseph E Parrillo. 3th edition, 2008. Mosby Elsevier.

Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. SAMIUC.

Manual de Medicina Intensiva. JC Montejo, A García de Lorenzo, C Ortiz Leyba, A Bonet. Harcourt, 2ª Edición, 2001.

Critical Care Clinics. Elsevier Saunders. Serie de 4 monografías anuales. Revisión exhaustiva de los temas tratados.

Manual práctico de sepsis grave y shock séptico. J Garnacho Montero. Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas. Semicyuc. 2008.

Otros libros de referencia

Cirugía cardiaca

Manual of perioperative care in adult cardiac surgery. 4th edition, 2005. Robert M Bojar. Blackwell publishing.

Cirugía

Guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Editorial ARAN (Laboratorio Wyeth). Entre ellas: Cirugía Esófagogástrica, Cirugía hepática y Cirugía de la obesidad mórbida.

Manual de la Asociación Española de Cirujanos. Editorial Panamericana.

Manual de Cuidados Críticos postquirúrgicos. Pautas de actuación clínica. Editorial ARAN. Felix Buisán.

Neumología

Fisiología Respiratoria. JB West. 8ª edición, 2008.

Essentials of mechanical ventilation. DR Hess, RM Kacmarek. 2nd edition, 2002. McGraw-Hill.

## Medicina Interna

Harrison's Principles of Internal Medicine. 17th edition, 2008. The McGraw-Hill Companies.

The Washington Manual of Medical Therapeutics. 32nd Edition. 2007. Lippincott Williams & Wilkins.

[Principles and Practice of Infectious Diseases](#). Editors: Mandell, Bennett, & Dolin. [6th ed](#), 2005. Elsevier.

The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy. 2009 (anual). Antimicrobial Therapy Inc.

## Cardiología

Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine. Braunwald. 8ª edición, 2007. Saunders-Elsevier.

The echo manual. 3th edition. JK Oh, JB Seward, AJ Tajik. Lippincott Williams & Wilkins. 2006.

## Trasplantes

Liver transplantation. Lucey et al. 2003.

Organ transplantation. Second edition. 2003.

Transplantation drug manual. Fourth edition. 2003.

## Otros

9º Curso práctico de Tratamientos de Depuración Extracorpórea. Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Nefrológicos de la SEMICYUC. 2008.

Prescribing medicines in pregnancy. An Australian categorisation of risk of drug use in pregnancy. Australian Drug Evaluation Committee.

Clinical Transfusion Medicine. Joseph D. Sweeney, M.D, Yvonne Rizk, M.D. LANDES BIOSCIENCE. Austin.

El Método Estadístico en la Investigación Médica. JL Carrasco de la Peña.

Las revistas médicas son una fuente esencial de información actualizada, pero inabarcables sin una selección adecuada. Son del máximo interés las revisiones y guías de práctica clínica. Una herramienta muy útil para estar al día de nuevas publicaciones es la suscripción a las "tablas de contenido" (eTOC, email alert, etc.), que ofrecen la mayoría de las revistas, de forma gratuita (envían un email, una vez registrado, con el índice de cada

nuevo número y links a cada artículo). Es muy recomendable solicitarlo de las 3-4 revistas de mayor interés.

Las revistas generales más recomendadas son  
New England Journal of Medicine. <http://content.nejm.org>  
The Lancet. <http://www.thelancet.com/journal>  
JAMA. <http://jama.ama-assn.org>  
Annals of Internal Medicine. <http://www.annals.org>

Revistas más específicas de la especialidad  
Medicina Intensiva. <http://www.semicyuc.org>  
Critical Care Medicine. <http://www.ccmjournal.com>  
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.  
<http://ajrccm.atsjournals.org>  
Intensive Care Medicine. [http://link.springer.de/link/service\\_\\_\\_/journals/00134/index.htm](http://link.springer.de/link/service___/journals/00134/index.htm)  
REMI. <http://remi.uninet.edu/index.html>  
Chest. <http://www.chestjournal.org>  
Journal of Trauma. <http://www.jtrauma.com>  
Current opinion in critical care. <http://www.co-criticalcare.com>.

Otras Revistas. A lo largo de su formación, puede requerir consultar otras revistas muy relacionadas con la especialidad. Destacamos algunas.

Circulation: <http://cir.ahajournals.org>  
Revista española de cardiología. <http://www.revespcardiol.org/>  
Anesthesiology: <http://www.anesthesiology.org>  
Clinical Infectious Disease. <http://www.Journals.uchicago.edu/CID/journal/>  
Annals of Surgery. <http://www.annalsofsurgery.com>  
Thorax. <http://thorax.bmj.com/>  
Neurology: <http://www.neurology.org>  
JPEN: <http://www.clinnutr.org>  
Nutrition. <http://www.elsevier.nl/locate/issn/08999007>  
Transplantation: <http://www.transplantjournal.com>

Otros recursos importantes son las direcciones de guías de práctica clínica de diferentes sociedades. Sugerimos algunos.

<http://www.cochrane.org>

<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=2158>

<http://www.guideline.gov/>

<http://profesionales.secardiologia.es/investigacion-y-formacion/guias-de-practica-clinica/sec.html>

<http://www.escardio.org/guidelines>

<http://www.library.nhs.uk/RESPIRATORY/>

<http://www.idsociety.org/Content.aspx?id=9088>

Otro recurso de enorme interés es UpToDate, una revisión actualizada cada 4 meses sobre casi cualquier tema médico, de enorme solvencia. Requiere suscripción, y puede estar instalada en PC o accederse online <http://www.uptodate.com/>

#### Artículos y revisiones de interés

La mayoría de los artículos referidos son accesibles desde la red del hospital o mediante la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía. En otro caso, pueden solicitarse a las unidades correspondientes.

#### TRASPLANTES

##### A) Más relevantes.

Medical care of Liver Transplant Patient. Total pre-, intra- and post-operative management. Paul G. Killenberg & Pierre-Alain Clavien. Third edition 2006.

Actualización en Trasplantes. HUVR. 2009.

Immunosuppression: Today, Tomorrow and Withdrawal. Hirose Ryutaro et al. Semin Liver Dis 2006;26:201-210.

US of liver transplants: normal and abnormal. Crossin et al. RadioGraphics 2003;23:1093-114.

Heart transplantation. E medicine 2006.

Renal transplantation. E medicine 2007.

Infection in Solid-Organ Transplant Recipients. Jay A. Fishman, M.D. N Engl J Med 2007;357:2601-14.

B) Otros.

Monge E. et al. Complicaciones quirúrgicas postoperatorias precoces del trasplante hepático ortotópico en adultos. Rev Esp Anestesiol Reanim 2003;50:23-31.

Quiroga S et al. Complications of orthotopic liver transplantation: spectrum of findings with helical CT. Radiographics 2001;21:1085-1102.

Carithers. Liver transplantation AASLD practice guidelines. Liver transplantation 2000;6(1):122-135.

Parrilla P. Manual sobre donación y trasplante de órganos. ARAN ediciones S.L. 2008.

Ubilla M et al. Trasplante cardíaco. An Sist Sanit Navar 2006;29(S2):63-78.

Rosario V. Tratado de trasplantes de órganos. ARAN ediciones S.L. 2006.

Aguado JM. Infecciones en pacientes trasplantados. Elsevier España. 2004.

Martin P. Trasplante renal. An Sist Sanit Navar 2006; 29(S2):79-92.

Protocolo de trasplante hepático. v.2000-2001 Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga.

Immunosuppressive Drugs for Kidney. Transplantation. Philip F. Halloran, M.D., Ph.D. N Engl J Med 2004;351:2715-29.

Perioperative management of liver transplantation patients. Malcolm C. Mathew, FRCA, and Julia A. Wendon, FRCP. Current Opinion in Critical Care 2001, 7:275-280

CIRUGÍA

Monográfico Critical Care Medicine 2004, vol 32, nº 4 (supp): Abordaje perioperatorio en distintas situaciones y en determinadas patologías.

Abscesos hepáticos piógenos. J.A. Álvarez Pérez, J.J. González González, R.F. Baldonado Cernuda y L. Sanz Álvarez. Cir Esp 2001; 70: 164-172.

Bariatric Surgery for Morbid Obesity. Eric J. DeMaria, M.D. N Engl J Med 2007;356:2176-83.

Abdominal compartment síndrome. Michael Sugrue. Curr Opin Crit Care 11:333-338. 2005.

Different techniques to measure intra-abdominal pressure (IAP): time for a critical re-appraisal. Manu L. N. G. Malbrain. Intensive Care Med (2004) 30:357–371.

Conservative and operative management of gastrointestinal fistulae in the critically ill patient. Michael A. West, MD, PhD. Current Opinion in Critical Care 2000, 6:143–147.

Surgical Aspects of Esophageal Disease. Perforation and Caustic Injury. Joseph B. Zwischenberger, Clare Savage, and Akhil Bidani. Am J Respir Crit Care Med Vol 164. pp 1037–1040, 2001.

Complicaciones de la cirugía de exéresis del cáncer de esófago. Juan José González-González, Lourdes Sanz-Álvarez, Lara Marqués-Álvarez, Francisco Navarrete-Guijosa y Enrique Martínez-Rodríguez Cir Esp. 2006;80(6):349-60.

## CARDIOLOGIA

### A) Más relevantes.

ACC/AHA 2007 Guidelines for the Management of Patients with Unstable Angina/Non–ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary. Circulation. 2007;116:803-877.

Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. European Heart Journal (2008) 29, 2909–2945.

Universal Definition of Myocardial Infarction. Kristian Thygesen; Joseph S. Alpert; Harvey D. White; on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. *Circulation*. 2007;116:2634-2653.

A New Terminology for Left Ventricular Walls and Location of Myocardial Infarcts That Present Q Wave Based on the Standard of Cardiac Magnetic Resonance Imaging. A Statement for Healthcare Professionals From a Committee Appointed by the International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiography. *Circulation*. 2006;114:1755-1760

Inotropes and Vasopressors. Review of Physiology and Clinical Use in Cardiovascular Disease. C. B. Overgaard, V. Dzavík. *Circulation*. 2008;118:1047-1056.

Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008). Grupo de Trabajo de la ESC para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008). Desarrollada en colaboración con la Heart Failure Association (HFA) de la ESC y aprobada por la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(12):1329.e1-1329.e70.

Cardiac arrest resuscitation: neurologic prognostication and brain death. Romergrzyko G. Geocadina and Scott M. Eleff. *Current Opinion in Critical Care* 2008, 14:261–268.

ST-Segment Elevation in Conditions Other Than Acute Myocardial Infarction. Kyuhyun Wang, M.D., Richard W. Asinger, M.D., and Henry J.L. Marriott, M.D. *N Engl J Med* 2003;349:2128-35.

Cardiogenic Shock. Current Concepts and Improving Outcomes. Harmony R. Reynolds, MD; Judith S. Hochman, MD. *Circulation*. 2008;117:686-697.

Post-Cardiac Arrest Síndrome. Epidemiology, Pathophysiology, Treatment, and Prognostication. A Consensus Statement From the International Liaison Committee on Resuscitation. ILCOR. *Circulation*. 2008;118:2452-2483.

Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit: Practical considerations, side effects, and cooling methods. Kees H. Polderman, Ingeborg Herold. *Crit Care Med* 2009 Vol. 37, No. 3.



Intra-aortic balloon counterpulsation. Zoltan G Turi. En: Critical Care Medicine. Joseph E Parrillo. 3th edition, 2008. Mosby Elsevier. pp 93-115.

#### B) Otras

Acute Pulmonary Edema. Lorraine B. Ware, M.D., and Michael A. Matthay, M.D. N Engl J Med 2005;353:2788-96.

Primary PCI for Myocardial Infarction with ST-Segment Elevation. Ellen C. Keeley, M.D., and L. David Hillis, M.D. N Engl J Med 2007;356:47-54.

Guía de práctica clínica sobre el tratamiento de las valvulopatías. Grupo de Trabajo sobre el Tratamiento de las Valvulopatías de la Sociedad Europea de Cardiología. Rev Esp Cardiol. 2007;60(6):625.e1-e50.

Prosthetic Heart Valves Selection of the Optimal Prosthesis and Long-Term Management. Philippe Pibarot, DVM, PhD; Jean G. Dumesnil, MD, FRCP(C). Circulation. 2009;119:1034-1048.

Emergencies in valve disease. Alec Vahanian and Gregory Ducrocq. Current Opinion in Critical Care 2008, 14:555–560.

Focused update Incorporated into the ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. Circulation. 2008;118:e523-e661.

Evaluación de la severidad y decisiones quirúrgicas en las valvulopatías. Edward A. Gill, Basil Pittenger y Catherine M. Otto. Rev Esp Cardiol 2003;56(9):900-14.

Update on ventricular assist device management in the ICU. Antonis A. Pitsis and Aikaterini N. Visouli. Current Opinion in Critical Care 2008, 14:569–578.

Pericardial Disease. William C. Little, MD; Gregory L. Freeman, MD. Circulation. 2006;113:1622-1632.

Acute Cardiac Tamponade. David H. Spodick, M.D., D.Sc. N Engl J Med 2003;349:684-90.

Use of the Electrocardiogram in Acute Myocardial Infarction. Peter J. Zimetbaum, M.D., and Mark E. Josephson, M.D. N Engl J Med 2003;348:933-40.

Permanent Pacemakers and Implantable Defibrillators. Considerations for Intensivists. Craig A. McPherson and Constantine Manthous. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 170. pp 933–940, 2004.

Cardiovascular complications of cocaine use. Richard a. Lange, and I. David hillis. *N Engl J Med*, vol. 345, no. 5. August 2, 2001.

Statins in the intensive care unit. Marc W. Merxa and Christian Weber. *Curr Opin Crit Care* 12:309–314. 2006.

Guías de práctica clínica sobre intervencionismo coronario percutaneo. Grupo de trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología de intervención coronaria percutanea. *Rev Esp Cardiol* 2005;58(6): 679-728.

Coronary-Artery Stents. Patrick W. Serruys, M.D., Ph.D., Michael J.B. Kutryk, M.D., Ph.D., and Andrew T.L. Ong, M.B., B.S. *N Engl J Med* 2006;354:483-95.

The Management of Patients with Heparin-Induced Thrombocytopenia Who Require Anticoagulant Therapy. Kathryn Hassell, MD. *CHEST* 2005; 127:1S–8S.

Heparin-Induced Thrombocytopenia. Gowthami M. Arepally, M.D., and Thomas L. Ortel, M.D., Ph.D. *N Engl J Med* 2006;355:809-17.

Bedside Ultrasonography in the ICU. Part 1 & 2. Yanick Beaulieu, MD; and Paul E. Marik, MD, FCCP. *CHEST* 2005; 128:881–895; *CHEST* 2005; 128:1766–1781.

Echocardiography in the critically ill: current and potential roles. S. Price, E. Nicol, D. G. Gibson, T. W. Evans. *Intensive Care Med* (2006) 32:48–59.

Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy. Rick A. Nishimura, M.D., and David R. Holmes, Jr., M.D. *N Engl M Med* 2004;350:1320-7.

Optimal Pharmacologic and Non-pharmacologic Management of Cardiac Transplant Candidates: Approaches to Be Considered Prior to Transplant Evaluation: International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for the Care of Cardiac Transplant Candidates—2006. *J Heart Lung Transplant* 2006;25:1003–23.

Tratamiento de los síndromes aórticos agudos. Hüseyin Ince y Christoph A. Nienaber. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(5):526-41.

Listing Criteria for Heart Transplantation: International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for the Care of Cardiac Transplant Candidates—2006. *J Heart Lung Transplant* 2006;25:1024–42.

#### RESPIRATORIO, SOPORTE VENTILATORIO.

Airway Management in Critical Illness. J. Matthias Walz, MD, FCCP; Maksim Zayaruzny, MD; and Stephen O. Heard, MD, FCC. *Chest* 2007; 131:608–62.

Management of mechanical ventilation in acute severe asthma: practical aspects. Mauro Oddo, François Feihl, Marie-Denise Schaller, Claude Perret. *Intensive Care Med* (2006) 32:501–510.

Guías de práctica clínica sobre diagnóstico y manejo del tromboembolismo pulmonar agudo. Grupo de Trabajo para el Diagnóstico y Manejo del Tromboembolismo Pulmonar Agudo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(12):1330.e1-1330.e52.

Complications of Noninvasive Ventilation in Acute Care. PC Gay. *Respir Care* 2009;54(2):246-257.

How to Initiate a Noninvasive Ventilation Program: Bringing the Evidence to the Bedside. Dean R Hess. *Respir Care* 2009;54(2):232–243.

Noninvasive Ventilation in Patients With Acute Cardiogenic Pulmonary Edema. Sangeeta Mehta, Abdul Hakeem Al-Hashim, and Sean P Keenan. *Respir Care* 2009;54(2):186 –195.

Noninvasive Ventilation to Shorten the Duration of Mechanical Ventilation Scott K Epstein. *Respir Care* 2009;54(2):198 –208.

Noninvasive Ventilation in Acute Care: Controversies and Emerging Concepts. Richard H Kallet. *Respir Care* 2009;54(2):259 –263.

Novel Uses of Noninvasive Ventilation. Joshua O Benditt. *Respir Care* 2009;54(2):212–219.

Should Noninvasive Ventilation Be Used With the Do-Not-Intubate Patient? Robert M Kacmarek. *Respir Care* 2009;54(2):223–229.

Acute Pulmonary Embolism. Victor F. Tapson, M.D. *N Engl J Med* 2008;358:1037-52.

Ventilation in the prone position in patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome. Claude Guerin. *Curr Opin Crit Care* 12:50–54. 2006

## CIRUGÍA CARDIACA

### A) Más relevantes

ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *Journal of the American College of Cardiology* Vol. 48, No. 3, 2006.

Care of the Adult Cardiac Surgery Patient: Part II. *Curr Probl Surg* 2004;41:526-74.

ACC/AHA 2004 Guideline Update for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Summary Article. *Circulation*. 2004;110:1168-1176.

Hemodynamic management of patients in the first 24 hours after cardiac surgery. Arthur C. St. André, MD, FCCM; Anthony DelRossi, MD. *Crit Care Med* 2005 Vol. 33, No. 9.

Indications for Blood Transfusion in Cardiac Surgery Gavin J. Murphy, MD, FRCS, and Gianni D. Angelini, MD, FRCS. *Ann Thorac Surg* 2006;82:2323–34.

Selecting a Vasopressor Drug for Vasoplegic Shock After Adult Cardiac Surgery: A Systematic Literature Review. Moritoki Egi, MD, Rinaldo Bellomo, MD, Christoph Langenberg, MD, Michael Haase, MD, Anja Haase, B Pharm, Laurie Doolan. *Ann Thorac Surg* 2007;83:715–23.

Infective Endocarditis Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Complications. A Statement for Healthcare Professionals From the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Councils on Clinical Cardiology, Stroke, and Cardiovascular Surgery and Anesthesia, American Heart Association. *Circulation*. 2005;111:3167–3184.

Perioperative Blood Transfusion and Blood Conservation in Cardiac Surgery: The Society of Thoracic Surgeons and The Society of Cardiovascular Anesthesiologists Clinical Practice Guideline. *Ann Thorac Surg* 2007;83:27-86.

## B) Otros

Heart Rhythm Considerations in Heart Transplant Candidates and Considerations for Ventricular Assist Devices: International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for the Care of Cardiac Transplant Candidates—2006. Edoardo Gronda, MD, Robert C. Bourge, MD, Maria Rosa Costanzo, MD, Mario Deng, MD, Donna Mancini, MD, Luigi Martinelli, MD, and Guillermo Torre-Amione, MD. *J Heart Lung Transplant* 2006;25:1043–56.

The high risk cardiac surgical patient. Pragnesh Joshia, John F. Frasier, Daniel V. Mullanya *Current Anaesthesia & Critical Care* (2005) 16, 369–383.

Abdominal Complications After Heart Surgery. Jamal H. Khan, MD, April M. Lambert, DO, Joseph H. Habib, MD, Mike Broce, BA, Mary S. Emmett, PhD, and Elaine A. Davis, EdD *Ann. Thorac Surg* 2006;82:1796–801.

Abdominal Organ Injury After Cardiac Surgery. Eugene A. Hessel, II, MD, FACS. *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, Vol 8, No 3 (September), 2004: pp 243–263.

Prevention of Nosocomial Infection in Cardiac Surgery by Decontamination of the Nasopharynx and Oropharynx With Chlorhexidine Gluconate. Patrique Segers, MD, Ron G. H. Speekenbrink, PhD, Dirk T. Ubbink, PhD, Marc L. van Ogtrop, PhD, Bas A. de Mol, MD, PhD *JAMA*, November 22/29, 2006—Vol 296, No. 20.

Bedside Tool for Predicting the Risk of Postoperative Dialysis in Patients Undergoing Cardiac Surgery. Rajendra H. Mehta, MD, MS; Joshua D. Grab, MS; Sean M. O'Brien, PhD; Charles R. Bridges, MD; James S. Gammie, MD; Constance K. Haan, MD; T. Bruce Ferguson, MD; Eric D. Peterson, MD, MPH; for the Society of Thoracic Surgeons National Cardiac Surgery Database Investigators. *Circulation*. 2006;114:2208-2216

Recombinant Activated Factor VII in Cardiac Surgery: A Systematic Review. Oliver Warren, MRCS, Kaushik Mandal, MS, MRCS, Vassilis Hadjianastassiou, MD, Lisa Knowlton, BSc (Hons), Sukhmeet Panesar, BSc (Hons), Kokotsakis John, MD, Ara Darzi, FMedSci, KBE, and Thanos Athanasiou, MD, PhD. *Ann Thorac Surg* 2007;83:707–14

Common complications after cardiac surgery in the adult: Anecdotes, biases and some evidence Carole L. Foot, John F. Fraser, Daniel V. Mullany. *Current Anaesthesia & Critical Care* (2005) 16, 331–345

Prevalence of Heparin/Platelet Factor 4 Antibodies Before and After Cardiac Surgery Brendan M. Everett, MD, Robert Yeh, MD, Shi Yin Foo, MD, PhD, David Criss, MD, Elizabeth M. Van Cott, MD, Michael Laposata, MD, PhD, Edwin G. Avery, MD, William D. Hoffman, MD, Jennifer Walker, MD, David Torchiana, MD, and Ik-Kyung Jang, MD, PhD. *Ann Thorac Surg* 2007;83:592–7)

Levosimendan in Cardiac Surgery: Current Best Available Evidence Shahzad G. Raja, MRCS, and Benson S. Rayen, DCH. *Ann Thorac Surg* 2006;81:1536–46

Cardiopulmonary Bypass Management and Neurologic Outcomes: An Evidence-Based Appraisal of Current Practices Charles W. Hogue, Jr, MD Christopher A. Palin, FRCA Joseph E. Arrowsmith, FRCP, FRCA (*Anesth Analg* 2006;103:21–37.

Blood conservation strategies in cardiac surgery P. Van der Linden & A. Dierick. *Vox Sanguinis* (2007)

An evidence-based review of the practice of cardiopulmonary bypass in adults: A focus on neurologic injury, glycemic control, hemodilution, and the inflammatory response Kenneth G. Shann, CCP,<sup>a</sup> Donald S. Likosky, PhD,<sup>b</sup> John M. Murkin, MD,<sup>c</sup> Robert A. Baker, PhD CCP(Aust), Yvon R. Baribeau, MD,<sup>e</sup> Gordon R. DeFoe, CCP,<sup>b</sup> Timothy A. Dickinson, MS,<sup>f</sup> Timothy J. Gardner, MD,<sup>g</sup> Hilary P. Grocott, MD, Gerald T. O'Connor, PhD, DSc,<sup>b</sup> David J. Rosinski, CCP,<sup>i</sup> Frank W. Sellke, MD,<sup>j</sup> and Timothy W. Willcox, CCP(Aust). *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;132:283-90

Stroke and Encephalopathy After Cardiac Surgery An Update Guy M. McKhann, MD; Maura A. Grega, RN, MSN; Louis M. Borowicz Jr, MS; William A. Baumgartner, MD; Ola A. Selnes, PhD. *Stroke*. 2006;37:562-571.

Recombinant Activated Factor VII: Treating Postoperative Hemorrhage in Cardiac Surgery. Conrad V. Bishop, MBBS, William E. P. Renwick, MBBS, Chris Hogan, MBBS, Michael Haeusler, BS, Annabel Tuckfield, MBBS, and James Tatoulis, MS, FRACS. *Ann Thorac Surg* 2006;81:875–9.

Surgery for Heart Failure. *Stephen Large Heart* 2007;93:392–402.

Spanish consensus statement on alternatives to allogeneic transfusions: the 'Seville document'. Ramón leal-noval, manuel muñoz, josé a páramo, josé

a garcía-erce, for the spanish expert panel on alternatives to allogeneic blood transfusion. *Med Clin (Barc)* 2006; 127(Suppl 1): 3–20.

Management of infective endocarditis. Gilbert Habib. *Heart* 2006;92;124-130.

Diagnostic discrimination between graft-related and non-graft-related perioperative myocardial infarction with cardiac troponin I after coronary artery bypass surgery Matthias Thielmann, Parwis Massoudy, Axel Schmermund, Markus Neuhauser, Gu"nter Marggraf, Markus Kamler<sup>1</sup>, Ulf Herold<sup>1</sup>, Ivan Aleksic<sup>1</sup>, Klaus Mann<sup>4</sup>, Michael Haude, Gerd Heusch<sup>5</sup>, Raimund Erbel<sup>2</sup>, and Heinz Jakob<sup>1</sup>. *European Heart Journal* (2005) 26, 2440–2447

Management of end stage heart failure. Erik B Friedrich, Michael Böhm. *Heart* 2007;93:626–631.

Evidence-based use of levosimendan in different clinical settings. Leonardo De Luca, Wilson S. Colucci, Markku S. Nieminen, Barry M. Massie, and Mihai Gheorghiu. *European Heart Journal* (2006) 27, 1908–1920

Clinical Pharmacology of Levosimendan. Saila Antila, Stig Sundberg and Lasse A. Lehtonen. *Clin Pharmacokinet* 2007; 46 (7): 535-552

Mortality Associated With Aprotinin During 5 Years Following Coronary Artery Bypass Graft Surgery. Dennis T. Mangano, PhD, MD Yinghui Miao, MD, MPH Alain Vuylsteke, MD Iulia C. Tudor, PhD Rajiv Juneja, MD Daniela Filipescu, MD Andreas Hoeft, MD Manuel L. Fontes, MD Zak Hillel, PhD, MD Elisabeth Ott, MD Tatiana Titov, MD, PhD Cynthia Dietzel, MD Jack Levin, MD *JAMA*, February 7, 2007—Vol 297, No. 5.

Temporary epicardial pacing after cardiac surgery: a practical review Part 1: General considerations in the management of epicardial pacing M. C. Reade. *Anaesthesia*, 2007, 62, pages 264–271.

Comparison of 19 pre-operative risk stratification models in open-heart surgery Johan Nilsson, Lars Algotsson, Peter Ho"glund, Carsten Lu"hrs, and Johan Brandt. *European Heart Journal* (2006) 27, 867–874.

Fresh frozen plasma transfusion in critically ill patients. François Lauzier, MD; Deborah Cook, MD, MSc; Lauren Griffith, MSc; Julia Upton, MD; Mark Crowther, MD, MSc. *Crit Care Med* 2007 Vol. 35, No. 7

The Postcardiac Injury Syndrome: Case Report and Review of the Literature Dylan E. Wessman, MD and Christopher M. Stafford. Southern Medical Journal • Volume 99, Number 3, March 2006

ACC/AHA 2006 Guideline Update on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery: Focused Update on Perioperative Beta-Blocker Therapy. Circulation. 2006;113:2662–2674.

The predictors and outcome of recidivism in cardiac ICUs. Hunaid A. Vohra, Ira R.A. Goldsmith, Michael D. Rosin, Norman P. Briffa, Ramesh L. Patel. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 27 (2005) 508–511.

Candidate Selection for Long-term Left Ventricular Assist Device Therapy for Refractory Heart Failure Leslie W. Miller, MD, and Katherine Lietz, MD, PhD. J Heart Lung Transplant 2006;25:756–64.

Indications for Blood Transfusion in Cardiac Surgery Gavin J. Murphy, MD, FRCS, and Gianni D. Angelini, MD, FRCS. Ann Thorac Surg 2006;82:2323–34.

## SEPSIS

Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Intensive Care Med (2008) 34:17–60.

Management of Sepsis. James A. Russell, M.D. N Engl J Med 2006;355:1699-713.

Community-Acquired Pneumonia in Adults: Guidelines for Management. Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–S72.

Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171:388–416.

Pulmonary Infiltrates in the Non-HIV Infected Immunocompromised Patient. Etiologies, Diagnostic Strategies, and Outcomes. Andrew F. Shorr, MD, MPH; Gregory M. Susla, PharmD; and Naomi P. O'Grady, MD. CHEST 2004; 125:260–271.

Current Approaches to Diagnosis and Treatment of Invasive Aspergillosis. Brahm H. Segal and Thomas J. Walsh. Am J Respir Crit Care Med Vol 173. pp 707–717, 2006.



Pulmonary Complications of Solid Organ and Hematopoietic Stem Cell Transplantation. Robert M. Kotloff, Vivek N. Aha, and Stephen W. Crawford. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 170. pp 22–48, 2004.

*Clostridium difficile* — More Difficult Than Ever. Ciarán P. Kelly, M.D., and J. Thomas LaMont, M.D. *N Engl J Med* 2008;359:1932-40.

Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis. Allan R. Tunkel, Barry J. Hartman, Sheldon L. Kaplan, Bruce A. Kaufman, Karen L. Roos, W. Michael Scheld, and Richard J. Whitley. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 39:1267–84.

Intensive Care of Patients with HIV Infection. Laurence Huang, M.D., Andrew Quartin, M.D., M.P.H., Denis Jones, M.D., and Diane V. Havlir, M.D. *N Engl J Med* 2006;355:173-81.

Occupational Exposure to HIV in Health Care Settings. Julie Louise Gerberding, M.D., M.P.H. *N Engl J Med* 2003;348:826-33.

## OTROS

Intensive care management of acute liver failure. Georg Auzinger and Julia Wendon. *Current Opinion in Critical Care* 2008, 14:179–188.

Extracorporeal treatment of intoxications. Anne-Corne' lie J.M. de Pont. *Curr Opin Crit Care* 13:668–673.

Antibiotic Dosing in Critically Ill Adult Patients Receiving Continuous Renal Replacement Therapy. Robin L. Trotman, John C. Williamson, D. Matthew Shoemaker, and William L. Salzer. *Clinical Infectious Diseases* 2005; 41:1159–66.

Vasoactive drugs in the intensive care unit. Cheryl L. Colmes. *Curr Opin Crit Care* 11:413—417. 2005.

The Budd–Chiari Síndrome. K.V. Narayanan Menon, M.D., Vijay Shah, M.D., and Patrick S. Kamath, M.D. *N Engl J Med* 2004;350:578-85.

Advances in Critical Care Hepatology. Jorge Marrero, Fernando J. Martinez, and Robert Hyzy. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 168. pp 1421–1426, 2003.

Management of Hyperglycemia in the Hospital Setting. Silvio E. Inzucchi, M.D. *N Engl J Med* 2006;355:1903-11.

Drug-Induced Immune Thrombocytopenia. Richard H. Aster, M.D., and Daniel W. Bougie, Ph.D. *N Engl J Med* 2007;357:580-7.

Antibiotic Allergy. Rebecca S. Gruchalla, M.D., Ph.D., and Munir Pirmohamed, Ph.D., F.R.C.P. *N Engl J Med* 2006;354:601-9.

Thrombotic Thrombocytopenic Purpura. James N. George, M.D. *N Engl J Med* 2006; 354:1927-35.

Normotensive Ischemic Acute Renal Failure. J. Gary Abuelo, M.D. *N Engl J Med* 2007; 357:797-805.

Preventing Nephropathy Induced by Contrast Medium. Brendan J. Barrett, M.B., and Patrick S. Parfrey, M.D. *N Engl J Med* 2006;354:379-86.

Dosing of medications in morbidly obese patients in the intensive care unit setting. Brian L. Erstad. *Intensive Care Med* (2004) 30:18–32.

Neuromuscular sequelae of critical illness. Nicola Latronico, Indrit Shehu and Elisa Seghelini. *Curr Opin Crit Care* 11:381—390. 2005.

Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET, Chalfin DB, Masica MF, Bjerke HS, Coplin WM. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med* 2002;30:119–141.

Sedation and Analgesia in the Intensive Care Unit . John P. Kress, Anne S. Pohlman, and Jesse B. Hall. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 166. pp 1024–1028, 2002.

Management of sedation in mechanically ventilated patients. D. Kyle Hogarth and Jesse Hall. *Curr Opin Crit Care* 10:40–46. 2004.

The management of severe alcoholic liver disease and variceal bleeding in the intensive care unit. Philip A. Berry and Julia A. Wendon. *Curr Opin Crit Care* 12:171–177. 2006.

Acute Pancreatitis. David C. Whitcomb, M.D., Ph.D. *N Engl J Med* 2006;354:2142-50.

## NEUROLOGIA

Acute Ischemic Stroke Treatment in 2007. Larry B. Goldstein, MD. *Circulation*. 2007;116:1504-1514.

Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage in Adults. 2007 Update. *Circulation*. 2007;116:e391-e413.

Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. Jose I. Suarez, M.D., Robert W. Tarr, M.D., and Warren R. Selman, M.D. *N Engl J Med* 2006;354:387-96.

Arteriovenous Malformations of the Brain. Robert M. Friedlander, M.D. *N Engl J Med* 2007;356:2704-12.

Thrombosis of the Cerebral Veins and Sinuses. Jan Stam, M.D., Ph.D. *N Engl J Med* 2005;352:1791-8.

Care of the Potential Organ Donor. Kenneth E. Wood, D.O., Bryan N. Becker, M.D., John G. McCartney, M.D., Anthony M. D'Alessandro, M.D., and Douglas B. Coursin, M.D. *N Engl J Med* 2004;351:2730-9.

Brain Injury Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Guidelines for the management of severe head injury. *J Neurotrauma* 2007;24: Supplement1. ([www.braintrauma.org](http://www.braintrauma.org))

European Brain Injury Consortium (EBIC). EBIC-Guidelines for the management of severe head injury in adults. *Acta Neurochir* 1997;139:286-294

Roberts I, Schierhout G, Alderson P. Absence of evidence for the effectiveness of five interventions routinely used in the intensive care management of severe head injury: a systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998;65:729-33.

Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma* 1993;34:216-222

Robertson CS, Valadka AB, Hannay HJ, et al. Prevention of secondary ischemic insults after severe head injury. *Crit Care Med* 1999;27:2086-2095

Steiner LA, Coles JP, Johnston AJ, et al. Response of posttraumatic pericontusional CBF and blood volume to an increase in CPP. *J Cereb Blood Flow Metab* 2003;23:1371-7.

Reithmeier T, Lohr M, Pakos P, Ketter G, Ernestus R-I. Relevance of ICP and PtiO<sub>2</sub> for induction and timing of decompressive craniectomy in patients with malignant brain edema. *Acta Neurochir (Wien)* 2005;147:947-52

Stiefel MF, Heuer GG, Smith MJ, et al. Cerebral oxygenation following decompressive hemicraniectomy for the treatment of refractory intracranial hypertension. *J Neurosurg* 2004;101:241-7.

Morley NC, Berge E, Cruz-Flores S, Whittle IR. Surgical decompression for cerebral edema in acute ischemic attack. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;CD003435.

Hutchinson PJ, Kirkpatrick PJ. Decompressive craniectomy in head injury. *Curr Opin Crit Care* 2004;10:101.

Cruz J. The first decade of continuous monitoring of jugular bulb oxyhemoglobin saturation: management strategies and clinical outcome. *Crit Care Med* 1998;26:344-351.

Muizelaar JP, Lutz HA, Becker DP. Effect of mannitol on ICP and CBF and correlation with pressure autoregulation in severely head injured patients *J Neurosurg* 1984;61:700-706.

Bhardwaj A, Ulatowski JA. Hypertonic saline solution in brain injury. *Curr Opin Crit Care* 2004;10:126-131

McIntyre LA, Fergusson DA, Herbert PC, et al. Prolonged therapeutic hypothermia after TBI in adults: a systematic review. *JAMA* 2003;289:2992-2999

Clifton GL, Miller ER, Choi SC et al. Lack of effect of induction of hypothermia after acute brain injury. *N Engl J Med* 2001;344:556-63

Effect of intravenous corticosteroids on death within 14 days in 10,008 adults with clinically significant head injury (MRC CRASH trial): randomized placebo-controlled trial. *Lancet* 2004;364:1321

Rinkel G. J., Wijdicks E. F. M. Subarachnoid hemorrhage without detectable aneurysm. In Yanagihara T., Piepgras D., Atkinson J. (Eds). *Subarachnoid hemorrhage medical and surgical management*. New York: Marcel Dekker, Inc. 139-158, 1998.

Weir B. Primary Vascular Abnormalities. In Weir B. (Ed.) *Subarachnoid Hemorrhage: Causes and Cures*. Oxford. Oxford University Press. 257-285, 1998.

Van Gijn., Van Dongen K., Vermeulen M., Hijdra A. Perimesencephalic hemorrhage: a nonaneurysmal and benign form of subarachnoid hemorrhage. *Neurology* 35: 493-497, 1985.

Rinkel GJE., Wijdicks EFM., Hasan D., Kienstra GEM., FrankeCL., Hageman LM., Vermeulen M., VanGijn J. Outcome in patients with subarachnoid haemorrhage and negative angiography according to pattern of haemorrhage on computed tomography. *Lancet* 338: 964-968, 1991.

Rinkel GJE., Wijdicks EFM., Vermeulen M., Hasan D., Brouwers PJAM., VanGijn J. The clinical course of perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Ann Neurol.* 29: 463-468, 1991.

Rinkel GJE., Wijdicks EFM., Vermeulen M., Ramos LM., Tanghe HLJ., Hasan D., Meiners LC., VanGijn J. Nonaneurysmal perimesencephalic subarachnoid hemorrhage: CT and MR patterns that differ from aneurysmal rupture. *AJNR.* 157: 829-834, 1999.

Wijdicks E. F. M., Schievink W., Miller G. MR imaging in pretruncal nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage is it worthwhile? *Stroke* 29: 2514-2516, 1998.

Schievink W., Wijdicks E. F. M. Pretruncal subarachnoid hemorrhage: An anatomically correct description of the perimesencephalic subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 28: 2572, 1997.

Wijdicks EFM., Schievink W., Miller GM. Pretruncal nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Mayo Clin Proc.* 73: 745-752, 1998.

Schwartz TH., Mayer SA. Quadrigeminal variant of perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 46: 584-588, 2000.

Schwartz TH., Solomon RA. Perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage: Review of the literature. *Neurosurgery* 39: 433-440, 1996.

Wijdicks E. F. M., Schievink W. Perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage: First hint of a cause?. *Neurology* 49: 634-636, 1997.

Pinto A., Ferro J., Canoa P., Campos J. How often is a perimesencephalic subarachnoid haemorrhage CT pattern caused by ruptured aneurysms? *Acta Neurochirurgica (Wien)* 124: 79-81, 1993.

Schievink W., Wijdicks E. F. M., Piepgras D., Nichols D., Ebersold M. Perimesencephalic subarachnoid hemorrhage additional from four cases. *Stroke* 25: 1507-1511, 1994.

Rinkel GJE., VanGijn J., Wijdicks EFM. Subarachnoid hemorrhage without detectable aneurysm. A review of the causes. *Stroke* 24: 1403-1409, 1993.

Brown R Jr., Wiebers D. Subarachnoid hemorrhage and unruptured intracranial aneurysms. In Ginsberg M., Bogousslavsky J. (Eds). *Cerebrovascular Disease. Pathophysiology, diagnosis and management.* Massachusetts: Blackwell Science 1502-1531, 1998.

Wijdicks E. F. M. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. In Wijdicks E. F. M. (Ed) *The clinical practice of critical care neurology.* Philadelphia: Lippincott-Raven 132-157, 1997.

Hop JW., Brilstra EH., Rinkel GJE. Transient amnesia after perimesencephalic haemorrhage: the role of enlarged temporal horns. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 65: 590-593, 1998.

Rinkel GJE., Wijdicks EFM., Vermeulen M., Tans JThJ., Hasan D., Van Gijn J. Acute hydrocephalus in nonaneurysmal perimesencephalic hemorrhage: Evidence of CSF block at the tentorial hiatus. *Neurology* 42: 1805-1807, 1992.

Velthuis BK., Rinkel GJE., Ramos LMP., Witkamp TD., Van Leeuwen MS. Perimesencephalic hemorrhage. Exclusion of vertebrobasilar aneurysms with CT angiography. *Stroke* 30: 1103-1109, 1999.

Van Calenbergh F., Plets C., Goffin J., Velghe L. Nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage: Prevalence of perimesencephalic hemorrhage in a consecutive series. *Surg Neurol.* 39: 320-323, 1993.

Kallmes DF., Clark HP., Dix JE., Cloft HJ., Evans AJ., Dion JE., Kassell NF. Ruptured vertebrobasilar aneurysm: frequency of the nonaneurysmal perimesencephalic pattern of hemorrhage on CT scans. *Radiology* 201: 657-660, 1996.

DeNardo AJ., Scott JA. Complications of cerebral and spinal angiography. In Biller J. (Ed.) *Iatrogenic Neurology.* Boston. Butterworth-Heinemann. 25-37, 1998.

Schievink WI., Wijdicks EFM., Spetzler RF. Diffuse vasospasm after pretruncal nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage. *AJNR* 21: 521-523, 2000.

Marquardt G., Niebauer T., Schick U., Lorenz R. Long term follow up after perimesencephalic subarachnoid haemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 69: 127-130, 2000.

Rinkel GJE., Wijdicks EFM., Vermeulen M., Hagemann LM., Tans JThJ., Van Gijn J. Outcome in perimesencephalic (nonaneurysmal) subarachnoid hemorrhage: A follow-

Yasui N, Suzuki A, Nishimura H, Suzuki K, Abe T. Long-term follow-up study of unruptured intracranial aneurysms. *Neurosurg* 1997;40:1155-60.

Janjua N, Mayer SA. Cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Current Opinion in Critical Care* 2003;9:113-9.

Treggiari-Venzi MM, Suter PM, Romand JA. Review of Medical Prevention of Vasospasm after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Problem of Neurointensive Care. *Neurosurgery* 2001;48:249-62.

Klingelhofer J, Dander D, Holzgraefe M, Bischoff C, Conrad B. Cerebral vasospasm evaluated by transcranial Doppler ultrasonography at different intracranial pressures. *J Neurosurg* 1991;75:752-8.

Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Acta Neurochir (Wien)* 1976;34:45.

Rosen DS, Macdonald RL. Grading of subarachnoid hemorrhage: modification of the world World Federation of Neurosurgical Societies scale on the basis of data for a large series of patients. *Neurosurgery* 2004;54: 566-75.

Claassen J, Bernardini GL, Kreiter K, et al. Effect of cisternal and ventricular blood on risk of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage: the Fisher scale revisited. *Stroke* 2001;32:2112-20.

Lindgaard KF, Nornes H, Bakke SJ, Sorteberg W, Nakstad P. Cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage investigated by means of transcranial Doppler ultrasound. *Acta Neurochir Suppl (Wein)*. 1988; 42:81-4.

Kassell NF, Sasaki T, Colohan Art, Nazar G. Cerebral Vasospasm Following Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Stroke* 1985;16(4): 562-72.

Aaslid R, Huber P, Nornes H. A transcranial Doppler method in the evaluation of cerebrovascular spasm. *Neuroradiology* 1986;28:11-6.

Rabinstein AA, Friedman JA, Weigand SD, McClelland RL, Fulgham JR, Manno EM, Atkinson JD, Wijdicks EF. Predictors of Cerebral Infarction in Aneurysmal

Newell DW, Grady MS, eskridge JM, Winn HR. Distribution of angiographic vasospasm after subarachnoid hemorrhage: implications for diagnosis by TCD. *Neurosurgery* 1990;27:574-7.

Excision and Skin Grafting of Thermal Burns. DP Orgill. N Engl J Med  
2009;360:893-901.



