



Hospital Universitari
MútuaTerrassa



Medicina Intensiva

Guía Unidad Docente

GUÍA UNIDAD DOCENTE MEDICINA INTENSIVA

Jefe Unidad Docente: Dr. Ricard Ferrer Roca

Tutores: Dr. Baltasar Sánchez González

Centro: Hospital Universitari MútuaTerrassa

Fecha: 2017

Índice

1. Carta de bienvenida	4
2. Descripción del servicio.....	5
2.1. Aspectos generales.....	5
2.2. Área física	6
2.3. Recursos humanos	8
3. Organización del servicio.....	15
3.1. Memoria anual del servicio.....	15
3.2. Normas escritas de la organización interna del servicio.....	15
3.3. Protocolos de diagnóstico y tratamiento.....	15
4. Actividad asistencial	16
5. Actividad docente.....	17
5.1. Sesiones formativas	17
5.2. Residentes	18
5.3. Soporte vital	19
5.4. Cursos.....	19
5.5. Otras actividades.....	19
6. Actividad de investigación.....	20
7. Plan de rotaciones.....	21

1. Carta de bienvenida

Bienvenido/a al Servicio de Medicina Intensiva del Hospital MútuaTerrassa.

En primer lugar, deseamos agradecerte que hayas optado por esta plaza de médico residente y darte nuestra más sincera bienvenida.

Después de muchos años de estudios, has elegido dedicar tu vida profesional a una de las especialidades más jóvenes y novedosas, pero también una de las más duras y complejas.

La patología crítica varía desde el infarto agudo de miocardio hasta el politraumatismo grave, pasando por el posoperatorio complicado, el choque séptico, los grandes quemados, etc. Pero todos los pacientes críticos tienen en común el alto riesgo vital que supone no sólo cada una de las intervenciones que hagamos sino también el momento justo en que las hagamos.

Imagina lo que representará una residencia que dura tan sólo cinco años, tan compleja y que debe establecer las bases correctas para que puedas ser capaz de elegir en pocos minutos lo mejor para cada paciente crítico. La residencia, por desgracia, es demasiado corta para el alcance que tiene nuestra especialidad, de lo que, lamentablemente, no serás consciente hasta el final de ella. Por lo tanto, queremos que hagas un esfuerzo para entender este hecho, por tu bien y por el de tus pacientes.

Por supuesto, no estarás solo, nunca. Desde el primer momento de tu residencia hasta el final, estarás apoyado, acompañado y asistido por tus compañeros de residencia, por los médicos adjuntos, por el jefe de servicio y por tus tutores. Nos esforzaremos todos para lograr que seas un especialista con las competencias adecuadas para ejercer cuidados intensivos, pero ten presente siempre que el principal responsable y máximo interesado en lograr dicho objetivo eres tú.

Bienvenido/a nuevamente a nuestro servicio, a nuestro hospital y a nuestra especialidad.

Dr. Jose Trenado Álvarez
Jefe del servicio

Dr. Baltasar Sánchez González
Tutor de residentes

2. Descripción del servicio

2.1. Aspectos generales

El Hospital Universitario MútuaTerrassa (HUMT) tiene un alto nivel asistencial, con 34 especialidades médicas, quirúrgicas y de servicios centrales, y dispone de unos recursos y una actividad que permiten una adecuada docencia y asistencia. Está acreditado para la docencia de posgrado desde 1982. Actualmente ofrece formación sanitaria de grado y de posgrado, con 26 unidades docentes acreditadas para la formación especializada de medicina y enfermería. En la siguiente dirección encontrarás más información:

www.residentsmutuaterrassa.com

El Servicio de Medicina Intensiva (SMI) tiene por función diagnosticar y tratar a los pacientes agudos potencialmente recuperables que tengan una gran necesidad de asistencia médica y de enfermería y/o una gran dependencia de la tecnología para sobrevivir. Cumple su función durante las 24 horas del día los 365 días del año. Depende directamente de la Dirección Médica.

En el SMI se han centralizado los recursos de personal y material suficientes para la atención de este tipo de pacientes. Dispone de un espacio físico propio en el que desarrolla su actividad. Cuenta con 24 camas monitorizadas, controladas desde dos áreas de enfermería, donde se pueden visualizar todos los pacientes monitorizados del servicio. Dentro de sus dependencias funcionan 12 camas de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 21 camas de la Unidad de Cuidados Intermedios (Semi). En Semi, todas las camas tienen posibilidad de monitorización de electrocardiografía, arritmias, presión arterial invasiva y no invasiva y pulsioximetría. Se pueden monitorizar 12 camas simultáneamente. La UCI es gestionada por el jefe y la supervisora del SMI. En él ingresan pacientes con patología médica y quirúrgica. Son responsabilidad del SMI el ingreso, la atención médica y el alta de todos los pacientes con patología médica y la de aquellos pacientes quirúrgicos con complicaciones médicas.

El SMI está dotado del personal médico y de enfermería suficiente. Cuenta con un jefe de servicio, un jefe clínico, nueve médicos adjuntos, médicos residentes de Medicina Intensiva y residentes rotantes de Medicina Interna, Anestesia y Reanimación y otras especialidades médicas y quirúrgicas. El personal de enfermería permite una asistencia continua con una relación de enfermera-cama de 1 a 2 para el área de mayor complejidad y de hasta 1 a 6 para pacientes menos complejos, contando con el apoyo de personal auxiliar necesario.

La atención médica la prestan los médicos de plantilla de 8 a 21 h durante los días laborales y un médico intensivista en régimen de guardia, asistido por un médico residente. Los días festivos, corre a cargo de dos médicos intensivistas, uno en régimen de guardia durante 24 horas y otro en régimen de 8 horas durante el día, asistidos por un médico residente.

El SMI controla en la UCI los resultados de mortalidad por medio de tasas estandarizadas de mortalidad. Utiliza los sistemas de predicción MPM II, APACHE III adaptado para España y

SAPS II. Mide, además, el nivel de cargas de trabajo asistencial mediante el sistema NEMS. Tiene una capacitación profesional, un volumen de pacientes y una complejidad suficiente que nos permiten actualmente estar acreditados para la formación de dos médicos residentes en la especialidad de Medicina Intensiva cada año.

2.2. Área física

El SMI ocupa las plantas 4 y 5 de los edificios B y C (Torre) y dispone de una superficie de 1.800 m². Está dividido en dos áreas: la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), situada en la planta 4, y la Unidad de Cuidados Intermedios (Semi), situada en la planta 5. Permite un fácil acceso de pacientes desde Urgencias, quirófano, Reanimación y plantas de hospitalización convencional.

• UCI

Planta 4

Dispone de doce camas con boxes cerrados y abiertos.

Cerrados: 401, 402, 408 y 409

Abiertos: 403, 404, 405, 406, 407, 410, 411 y 412

Camas 401 y 402: están preparadas para realizar hemodiálisis intermitente.

Camas 401 y 409: disponen de una pila y dispensador de papel para ubicar enfermos aislados.

Camas 402, 411 y 412: disponen de doble toma de gases medicinales.

Equipamiento de un box

- Monitor
- Tomas en la pared de oxígeno (2), vacío (2) y aire comprimido (2)
- Mesa basculante
- Mesa accesoria (material de aspirar)
- Aspirador de vacío (Receptal)
- Cubeta para sondas de aspiración
- Ambu (respirador) completo
- Caudalímetro de oxígeno
- Mueble con cajones basculante para material fungible
- 2 dispensadores de soluciones alcohólicas para higiene de las manos

Unidad Central de Enfermería

- Monitor central e impresora
- Ordenador
- Carro de intubación
- 2 carros de recuperación cardiorrespiratoria con desfibrilador
- Carro de electrocardiograma
- Módulos para la documentación de los usuarios y diversos petitorios

Zona limpia

Pila central

Zona séptica

Pila destinada a la limpieza del material

Vertedero

Con lavacuñas

Sala gasómetro

- Gasómetro para analizar gases, calcio y lactato, conectado con el laboratorio de Urgencias
- Ecografía Doppler

Almacén/farmacia

- Almacén de fungible
- Botiquín de la unidad con módulos de cajones para la medicación
- Espacio con cajones abatibles para la monodosis de la UCI (el suministro es diario)

Sala plomada

Se utiliza para procedimientos que requieren un control radiológico (marcapasos provisionales, Swan-Ganz, etc.). Está dotada de camilla de transporte con respirador portátil y monitor para la monitorización hemodinámica de los enfermos, y también se ubica parte del material fungible no incluido en el programa de la monodosis.

Pasillo

Escopia

Sala de máquinas

- Se guardan los respiradores.
- Soportes varios para bombas de infusión y enchufes especiales

Otros espacios

- Recepción de la unidad, con tubo neumático para envío y recepción de muestras
- Sala para información a familiares
- Lavabo privado
- Sala de descanso
- Vestuario para médicos
- 2 dormitorios para los médicos intensivistas que hacen guardias
- 2 baños

Despachos

- Despacho del jefe de servicio
- Sala de sesiones médicas

- Despacho de la supervisora
- **Semi**
Ocupa la planta 5, compartida con la UCEUM (Unidad de Corta Estancia de Urgencias Médicas). Para el uso de pacientes de cuidados semicríticos se dispone de 11 habitaciones y 21 camas. La 507 es para uso individual, y la 501 y de la 508 a la 516, para uso doble. Cuatro de las habitaciones disponen de presión negativa y dos, de presión positiva.

Equipamiento de una habitación

- Baño adaptado
- Grúa de techo para la movilización de los enfermos
- 2 mesas abatibles
- Una torre por enfermo, donde se sitúan 2 tomas de oxígeno, 2 tomas de aire comprimido, 2 tomas de vacío y 2 caudalímetros de oxígeno
- Equipamiento para hemodiálisis intermitente
- 2 dispositivos de ventilación no invasiva
- Un monitor por habitación, 4 telemetrías y 2 monitores portátiles

Unidad Central de Enfermería

- Control de enfermería, central de monitorización, impresora y 6 ordenadores
- Carro de reanimación cardiopulmonar con desfibrilador manual

Otros espacios

- Recepción de la unidad, con tubo neumático para envío y recepción de muestras
- Zona limpia destinada a preparar medicación
- Almacén con botiquín y material fungible, sistema Kanban de reposición de doble cajón
- Sala de descanso
- Lavabo

Despachos

- Despacho médico con 3 ordenadores
- Despacho de investigación con un ordenador y archivo de los diferentes estudios y ensayos clínicos

2.3. Recursos humanos

2.3.1. Cuerpo facultativo

La dotación de personal médico dedicado al Servicio de Medicina Intensiva es de un jefe de servicio y diez médicos adjuntos, especialistas en Medicina Intensiva, con horario completo y sus guardias correspondientes. Desde el año 2002 se ha ido incorporando un médico residente de Medicina Intensiva por año.

Jefe de servicio

Dr. Jose Trenado Álvarez

Médicos adjuntos

Fernando Jara Clemente, Isabel Cherta Vivien, María del Mar Fernández Fernández*, Enrique Piacentini Gómez*, Francisco Javier González de Molina Ortiz*, Ana García Campoy, Baltasar Sánchez González, Elisabeth Navas Moya, Josep Trenado Álvarez, Carles Ferrer Pereto, Eduardo Romay

* Doctor en Medicina

2.3.2. Personal de enfermería**Supervisora de enfermería**

Sra. Inmaculada Sandalinas

La dotación global de enfermería para la UCI es de 33 diplomadas de Enfermería y 10 auxiliares clínicas, mientras que para Semi es de 19 diplomadas de Enfermería y 16 auxiliares clínicas.

La dotación de personal de enfermería en presencia física es la siguiente:

UCI

Turno de mañana:

- 6 enfermeras
- 2 auxiliares

Turno de tarde:

- 6 enfermeras
- 2 auxiliares

Turno de noche:

- 6 enfermeras
- 1 auxiliar

Semi

Turno de mañana:

- 4 enfermeras
- 3,5 auxiliares

Turno de tarde:

- 4 enfermeras
- 3 auxiliares

Turno de noche:

- 3 enfermeras
- 2,5 auxiliares

2.3.3. Personal administrativo

Turno de mañana:

- 1 secretaria en la UCI
- 1 secretaria en Semicríticos

Turno de tarde:

- 1 secretaria en la UCI y en Semicríticos

2.4. Recursos materiales

2.4.1. Material de diagnóstico y soporte

3 centrales de monitorización con capacidad de monitorización de hasta 32 pacientes, en la que hay instalados 25 monitores:

- 1 central IntelliVue M3151B (Philips) en la sala médica, con impresora láser
- 1 central IntelliVue M3150B (Philips) en Semiintensivos, con posibilidad de monitorización de 16 pacientes, con impresora láser
- 1 central IntelliVue M3150B (Philips) en Intensivos, con posibilidad de monitorización de 16 pacientes, con impresora láser

Monitorización de cabecera

- 13 monitores M8007A (Philips)
- 8 monitores M8005A (Philips)

Monitorización de cabecera portátil

- 4 telemetrías IntelliVue M80205A (Philips)

Impresoras

- HP LaserJet 2300 L
- HP LaserJet 4050 N

Módulos de monitorización

- 14 módulos de ECG, frecuencia respiratoria, SpO₂, presión arterial no invasiva y temperatura
- 6 módulos de CO₂, presión y temperatura
- 7 módulos de presión invasiva
- 4 módulos de gasto cardíaco

- 12 módulos de ventilador VueLink
- 2 módulos de saturación venosa SvO₂
- 2 módulos de electroencefalograma

Electrocardiografía

- 1 Cardioline Delta 3/6 Plus Up
- 1 Cardioline AR 1200 ADV

Ecografía

- Ecógrafo con videoimpresora Acuson X300 (Siemens)

Desfibrilador

- 1 Cardiolife Mod. TEC 7300K (Nihon Kohden)
- 1 Cardiolife Mod. TEC 7200N (Nihon Kohden)
- Semiautomático Responder 2000 (General Electric)

Marcapasos externos

- 1 Medtronic 5375
- 2 Biotronics EDP 20/A

Respiradores

- 2 Hamilton Galileo
- 3 Maquet
- 3 Puritan Bennet 7200 (Nellcor)
- 7 Puritan Bennet 840 (Nellcor)
- 1 Bipap Vision Respiromics Inc. (Carbueros)
- 2 Bipap Synchrony Avaps (Carbueros)

Capnógrafos

- 3 capnógrafos PCO₂ (Siemens) con pulsioxímetro
- 3 capnógrafos portátiles (Nellcor)
- 1 capnógrafo portátil (Datex)
- 1 capnógrafo para resonancia magnética (Nonin 8600)

Escopia

- Escopia Siremobil Compact 17 (Siemens)
- Máquina de hemodiálisis
- 2 Integra Diacard (Hospal)

Máquinas de hemofiltración

- 3 Prismaflex (Hospal)

Calorímetro

- 1 Deltatrac II Datex Ohmeda

Presión intracerebral

- 1 Camino V420
- 2 Caminos SPM 1

Carros de parada cardiorrespiratoria

- 1 en Semiintensivos
- 2 en Intensivos

Grúas

- Eléctrica Mecanids Scale Ambulift Model C3
- Eléctrica Maxi Move (Arjo)
- Eléctrica Molift Scale con báscula electrónica modelo 801
- De techo, en todas las habitaciones de Semicríticos

Hipotermia

- Dispositivo Arctic Sun

Gases urgentes

- Gasómetro en la UCI: análisis gasométricos, lactato y calcio

Radiología portátil en el SMI

- Intensificador de imagen: escopia Seremobil 3 E (Siemens)

Ecografía, TAC, RMN

- Disponible las 24 h (con un médico de guardia) en el Servicio de Radiología

Endoscopia respiratoria

- Disponible durante el horario laboral en el Servicio de Neumología
- Se dispone de fibrobroncoscopio para casos de intubación difícil en el Servicio de Anestesiología, las 24 h

Endoscopia digestiva

- Disponible las 24 h (con un médico de guardia) en el Servicio de Aparato Digestivo

2.4.2. Técnicas especiales

Somos centro de referencia para el código ictus y la realización de fibrinólisis intraarterial.

Somos centro de referencia del paciente politraumático.

Son prácticas habituales en nuestro servicio la monitorización y tratamiento de los pacientes con traumatismo de cráneo mediante la medición de la presión intracraneal, Doppler transcraneal y saturación de oxígeno en el bulbo de la vena yugular como medición indirecta del flujo sanguíneo cerebral. Disponemos de guardia de Neurocirugía las 24 horas.

Disponemos de un equipo de calorimetría indirecta que nos permite determinar el consumo de oxígeno y la producción de CO₂ tanto en pacientes con ventilación mecánica como con respiración espontánea.

Durante los días laborables, de 8 a 20 h, somos centro de referencia del código IAM para la realización de cateterismo cardíaco urgente. Disponemos de balón de contrapulsación y toda la monitorización necesaria para el tratamiento de estos pacientes (ecocardiografía, Swan-Ganz, Picco, hipotermia terapéutica, balón de contrapulsación aórtico...).

La disponibilidad permanente de ecografía en el servicio facilita la valoración de los pacientes cardiológicos, la colocación de accesos vasculares y la práctica de ecografía Doppler transcraneal.

Somos unidad acreditada para la implantación y control de marcapasos definitivos y Holter. Todos estos enfermos son atendidos inicialmente por nosotros de manera individual o en conjunto con otros equipos y posteriormente ingresan en nuestro servicio.

2.4.3. Medios audiovisuales

El servicio dispone de medios audiovisuales propios y, además, tiene a su disposición otros recursos del hospital.

El material audiovisual del que se dispone en el mismo servicio es:

- Sala de reunión para 15 personas
- Televisión
- Videgrabadora
- Reproductor de vídeo
- Máquina fotográfica
- Cañón proyector y pantalla retráctil
- 12 ordenadores personales en red, equipados con software multimedia

Entre los medios que el hospital pone a disposición de los distintos servicios están la sala de actos, con capacidad para 150 personas, y 3 salas de reuniones con capacidad para 30 personas, además de las propias de cada servicio. En el marco de la reciente acreditación como hospital universitario, se ha proyectado un espacio equipado para tales fines, debidamente dotado de todos los medios audiovisuales necesarios, que se completará próximamente.

2.4.4. Biblioteca

La biblioteca central del hospital dispone de los libros de texto y revistas de la especialidad solicitada para la acreditación. Estas publicaciones son:

Libros

- *Textbook of Critical Care (Shoemaker)* (2005), editado por Mitchell P. Fink, Edward Abraham, Jean-Louis Vincent y Patrick Kochanek
- *Principles of Critical Care* (2005), editado por Jesse Hall, Gregory Schmidt y Lawrence Wood
- *Irwin and Rippe's Intensive Care Medicine (Intensive Care Medicine (Irwin & Rippe's))* (2007), editado por Richard S. Irwin y James M. Rippe
- *Manual de Cuidados Intensivos* (2003), editado por Paul N. Lancken

Revistas

El SMI dispone de conexión a Internet las 24 horas del día, con acceso directo a diversas bases de datos y revistas y acceso a la biblioteca virtual de la Universidad de Barcelona (www.bib.ub.edu).

Destacamos algunas revistas:

AACN Advanced Critical Care
American Journal of Critical Care
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine
Anaesthesia and Intensive Care
Annual Review of Critical Psychology
Australian Critical Care
Contemporary Critical Care
Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain
Critical Asian Studies Critical Care Medicine Critical Care Nurse
Critical Care Nursing Quarterly
Current Anaesthesia & Critical Care
Current Opinion in Critical Care
Dimensions of Critical Care Nursing
Intensive and Critical Care Nursing
International Journal of Intensive Short-Term Dynamic Psychotherapy
Internet Journal of Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Critical Care
Journal of Early and Intensive Behavior Intervention
Journal of Intensive Medicine
Journal of Trauma
Open Critical Care Medicine Journal

3. Organización del servicio

3.1. Memoria anual del servicio

Se elabora una memoria anual de la actividad asistencial a cargo del Dr. Jose Trenado Álvarez y la Sra. Inmaculada Sandalinas, así como de la actividad docente, a cargo del Dr. Baltasar Sánchez. Igualmente, se elabora y presenta a principios de año la memoria de las distintas actividades clínicas e investigadoras del SMI a cargo del médico adjunto responsable, como la atención al enfermo politraumático, el código ictus, el código IAM, la implantación de marcapasos, la neuroprotección, la donación de órganos, etc.

3.2. Normas escritas de la organización interna del servicio

El SMI está integrado en el departamento médico y depende directamente de la Dirección Médica. Las funciones de jefe de servicio, jefe clínico, médico adjunto, supervisora de enfermería, enfermera, auxiliar de clínica y secretaria administrativa están definidas por el reglamento interno del hospital.

Las normas del funcionamiento interno del servicio fueron confeccionadas por el jefe de servicio y aprobadas por la Dirección Médica. Se revisan periódicamente.

3.3. Protocolos de diagnóstico y tratamiento

Es norma del SMI confeccionar protocolos generales para médicos y enfermería de las técnicas y procedimientos de nueva incorporación. El servicio colabora activamente con otros servicios del hospital en la confección de protocolos generales para Urgencias e internos del hospital, para el diagnóstico y tratamiento de las patologías más frecuentes, como angina de pecho, infarto de miocardio, embolia pulmonar, intoxicaciones, politraumatismos, traumatismo de cráneo, etc.

En el hospital funcionan diferentes comisiones multidisciplinarias que velan por el buen diagnóstico y tratamiento de algunas patologías. El SMI es miembro activo de las comisiones o grupos de:

- Infecciones
- Nutrición
- Farmacia y terapéutica
- Resucitación cardiopulmonar
- Donación y trasplante de órganos
- Enfermedad tromboembólica
- Politraumáticos
- Mortalidad
- Seguridad clínica

- Ética asistencial
- Investigación clínica

La organización asistencial interna y del área de influencia del hospital ha experimentado profundas transformaciones, con consecuencias muy importantes para el SMI. Se describen los temas más relevantes que se desarrollaron en el hospital y que implican al SMI. Se adjuntan los protocolos de los procesos en los que el SMI está directamente relacionado, conjuntamente con otros servicios del hospital.

4. Actividad asistencial

Durante los años 2012 y 2013, la media de ingresos anual en la UCI ha sido de 953 enfermos. La edad media es de 63,2 años, con un 63% de varones. La mortalidad global es del 10,3%, y la mortalidad hospitalaria, del 15%. Tenemos un 2% de reingresos.

El 69% son pacientes de tipo médico; el 19%, quirúrgicos programados, y el 12%, quirúrgicos urgentes. El 16% son pacientes que provienen de otro centro hospitalario.

Dentro de las diferentes patologías que tratamos, cabe destacar:

- Unidad funcional acreditada para el implante y el seguimiento de marcapasos
- Centro de referencia para:
 - Código ictus
 - Código IAM
 - Código politraumático con traumatismo craneal y lesión medular aguda
 - Código sepsis
- Centro de referencia para cirugía oncológica:
 - Otorrinolaringología
 - Maxilofacial
 - Cirugía general (coloproctología, esofagogástrica, hepatobiliar, mama, tiroides)
 - Cirugía torácica
 - Neurocirugía
- Técnicas dialíticas:
 - Hemodiálisis
 - Hemofiltración
 - Plasmaféresis

5. Actividad docente

El Servicio de Medicina Intensiva desarrolla actividades encaminadas a la formación de sus profesionales, propiciando la práctica clínica basada en la evidencia científica y posibilitando el control de calidad de la asistencia.

5.1. Sesiones formativas

Durante el año 2013 se llevaron a cabo 131 sesiones formativas.

Sesiones clínicas

Diariamente se realizan dos sesiones de discusión de los enfermos. En la primera, el médico saliente de guardia comenta cada caso, haciendo especial énfasis en los ingresos y las incidencias que se hayan producido durante su turno de guardia. Esta sesión, de una duración media de una hora, tiene lugar a las 8 h y reúne a todo el equipo.

La segunda sesión se realiza a las 12.30 h. En ella se discute el plan terapéutico de cada enfermo a pie de cama.

Bajo la supervisión del médico adjunto, es el médico residente el encargado de la sesión.

Sesiones bibliográficas

Se realizan dentro del servicio dos por semana:

- Una bibliográfica (martes), de análisis de las últimas publicaciones de interés en la literatura científica del área específica de conocimiento de la especialidad, a cargo de adjuntos y de residentes a partir de R4.
- De revisión de temas (jueves), con la supervisión de un adjunto, que será el miembro de personal que lidere esa área de conocimiento, y participación desde R1 (integración en el servicio e inmersión en el área específica de conocimiento ya desde los primeros meses en el hospital).

Sesiones de casos clínicos

Cada semana, el médico residente presenta casos clínicos de pacientes ingresados en el servicio a fin de discutir sobre la patología del enfermo y profundizar en ella. Idealmente se invita a médicos de otros servicios implicados en el caso para enriquecer la discusión.

Sesiones de metodología

Una vez al mes, un médico residente presenta un artículo para la discusión de su parte metodológica.

Sesiones de simulación clínica

En el aula de simulación se realizan de manera bimensual sesiones de simulación de casos clínicos.

Sesiones con otros servicios

Mensualmente, se realizan sesiones con otros servicios de manera conjunta para discutir casos o temas. Actualmente se realizan con los servicios de Neurología, Cardiología, Neurocirugía, Urgencias y Cirugía General.

5.2. Residentes

Tenemos acreditados, desde el 2011, dos residentes por año, aunque se ha convocado una sola plaza en los años 2011, 2012 y 2013.

Por el SMI rotan anualmente tres residentes del HUMT de Medicina Interna, dos de Anestesia y Reanimación, uno de Neumología, uno de Hematología, uno de Cirugía General, uno de Cirugía Torácica y uno de Neurocirugía. Durante ese tiempo, son instruidos en las técnicas propias del servicio, así como en el diagnóstico y tratamiento de las patologías habituales de la Medicina Intensiva, de acuerdo con su plan de formación individualizado. Además, rotan médicos residentes de otros hospitales: tres de Medicina Intensiva del Hospital Vall d'Hebron y uno de Anestesia y Reanimación del Hospital Universitario Quirón Dexeus.

El número total de residentes tutorizados en el 2014 fue de 19:

- 6 de Medicina Intensiva del HUMT: la Dra. Lluch (R5) y la Dra. Cabeza (R5) hasta mayo, cuando finalizaron su formación; la Dra. M. Martínez (R3) hasta septiembre, cuando abandonó su plaza en formación MIR; el Dr. Algarte (R3), la Dra. L. Martínez Pujol (R2) y el Dr. Eduardo José Moreno (R1)
- 3 de Medicina Interna del HUMT (4 meses cada uno): Dra. Montserrat Santmartí, Dr. Sergi Yun y Dra. Ángela Barreda
- 2 de Anestesia del HUMT (4 meses cada uno): Dr. Daniel Helguero y Dra. Marling Celis
- 1 de Anestesia del Hospital Universitario Quirón Dexeus: Dra. Virginia Sánchez Migallón
- 2 de Neumología del HUMT: Dra. Annie Navarro (1 mes) y Dra. M. Isabel Delgado (4 meses)
- 1 de Hematología del HUMT (2 meses): Dra. Alba Mesa
- 1 de Cirugía General del HUMT (2 meses): Dr. Jaume Tur
- 1 de Neurocirugía del HUMT (1 mes): Dra. M. Buxeda
- 2 de Medicina Intensiva del Hospital Vall d'Hebron (2 meses cada uno): Dr. Sergio Ramírez y Dra. Laura Dono

5.3. Soporte vital

El circuito de atención al paro cardíaco del centro fue diseñado por el SMI de acuerdo con otros servicios.

El SMI forma a sus profesionales en soporte vital avanzado siguiendo las normas del European Resuscitation Council. Para ello dispone de dos instructores cuya responsabilidad es organizar y supervisar toda la docencia que se imparte en este sentido en el hospital, dividida en:

- Soporte vital básico
- Soporte vital básico instrumentalizado
- Soporte vital inmediato
- Soporte vital básico avanzado

Todo el personal con responsabilidad asistencial debe formarse en reanimación cardiopulmonar básica durante los primeros días de su incorporación. Además, el personal de enfermería del SMI, quirófano y Urgencias debe realizar un curso de soporte vital básico e instrumentalizado.

Los residentes de tercer año, los médicos del Servicio de Urgencias y los médicos de las áreas de asistencia primaria que dependen de este centro (Sant Cugat, Rubí, Terrassa Sud, Terrassa Rambla y Olesa) también reciben un curso anual de reanimación cardiopulmonar avanzada.

Seis miembros del servicio (F. Jara, I. Cherta, M. Fernández, B. Sánchez, J. Trenado y C. Ferrer) han hecho el curso de reanimación cardiopulmonar y atención al enfermo politraumático.

Un médico del servicio (B. Sánchez) es miembro del Grupo de Trabajo de Reanimación Cardiopulmonar de la Sociedad Catalana de Medicina Intensiva (SOCMIC) y colabora activamente en él.

5.4. Cursos

Varios integrantes del equipo participan en la docencia de cursos de doctorado, impartiendo clases en temas de su especial interés.

5.5. Otras actividades

En marzo del 2010, el SMI organizó el XXXI Congreso de la Sociedad Catalana de Medicina Intensiva (SOCMIC).

En junio del 2006, el SMI organizó la salida anual de la SOCMIC, que se realizó en el Hospital MútuaTerrassa, con el título “Competencias profesionales en medicina”.

En el 2006 se realizó un curso monográfico de depuración extrarrenal.

Dentro de la formación de los residentes, se promueve su asistencia y participación en los cursos propios de la especialidad:

- Cursos de resucitación cardiopulmonar
- Jornadas educativas de la SEMICYUC para residentes
- Curso de asistencia al paciente politraumático. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander)
- Curso ATLS (*Advanced Trauma Life Support*)
- Curso FCCS (*Fundamental Critical Care Support*)
- Curso de ecocardiografía de urgencias. Hospital Vall d’Hebron
- Curso de ecografía en Urgencias. Hospital Arnau de Vilanova (Lleida)
- Curso anual de presión intracraneal (PIC) organizado por el Hospital Vall d’Hebron
- Curso de coordinación de trasplantes (*Transplant Procurement Management, TPM*). Universidad de Barcelona

En el marco de la campaña internacional “Sobrevivir a la sepsis”, se realizaron sesiones informativas que involucraron al personal médico y de enfermería de los servicios de Medicina Intensiva y Urgencias. En estas sesiones se analizaron las directrices del tratamiento de la sepsis grave y se pusieron a punto protocolos de actuación conjunta. Asimismo, durante las fases de formación de puesta en marcha de los protocolos, se recolectaron los datos de los pacientes tratados de sepsis grave y se incluyeron en el estudio EDUSEPSIS, de reciente publicación en la revista *JAMA*.

Se asistió a los congresos locales, nacionales y europeos (SOCMIC, SEMICYUC y ESICM), donde se presentaron comunicaciones.

6. Actividad de investigación

En la unidad se realiza investigación clínica, tanto a iniciativa propia como en colaboración con otras unidades y sociedades científicas. Asimismo, se llevan a cabo diversos ensayos clínicos promovidos por la industria farmacéutica o los propios investigadores.

El Hospital MútuaTerrassa cuenta con una fundación para la investigación y la docencia, encargada de la formación de los MIR en los temas metodológicos propios de la investigación.

Además, existe un comité de investigación clínica, que está formado por diversos miembros del hospital y de la comunidad, según indica la orden ministerial que regula la realización de ensayos clínicos.

En la actualidad, el SMI participa en diversos estudios multicéntricos, tales como CAZ-AVI, MICAFEM, Magic Bullet, CIGMA, MORESS, dexametasona en ARDS o estudio comparativo de betrixabán vs. enoxaparina en la profilaxis de la trombosis venosa profunda. Contamos con dos enfermeras de investigación.

Este contexto es muy apropiado para que los MIR puedan participar en estudios de investigación. Uno de nuestros objetivos docentes es el de facilitar la realización del doctorado.

Las líneas de trabajo e investigación activas más destacables son las siguientes:

- Sepsia y choque séptico
- Atención al enfermo con traumatismo craneoencefálico
- Extracción de órganos para trasplante
- Toxicología clínica
- Depuración extrarrenal
- Cardiopatía isquémica
- Traqueostomías percutáneas
- Reanimación cardiopulmonar
- Enfermedades infecciosas
- Nutrición enteral y parenteral
- Bioética
- Ventilación mecánica

7. Plan de rotaciones

Generalidades

Los residentes de Medicina Intensiva deben participar en las actividades docentes generales del hospital y las organizadas por los distintos servicios en los que roten:

- Programa docente del HUMT para residentes de primer y segundo año (bioética, bioestadística, ECG, neurología, etc.)
- Curso de reanimación cardiopulmonar
- Curso de introducción a la patología de urgencias
- Sesiones bibliográficas semanales
- Sesiones de casos clínicos semanales
- Sesiones multidisciplinares con otros servicios (Neurocirugía, Cirugía General, Neurología, Cardiología, Urgencias...)

De acuerdo con el plan nacional de la especialidad y el plan europeo CoBaTrICE, se ha diseñado un plan de formación (en el documento "Itinerario formativo" se especifican con detalle las rotaciones y las competencias que se deben adquirir durante la residencia) según el cual se realizan dos años de formación troncal en Medicina, con rotaciones en los servicios de Medicina Interna, Urgencias, Cardiología, Neumología, Neurología, Anestesia y Radiología del Hospital MútuaTerrassa. Se realizan simultáneamente guardias supervisadas en el Servicio General de Urgencias y, a partir del segundo año, en el Servicio de Medicina Intensiva:

7 meses	Medicina Interna	Jefe de servicio: Dr. Alejandro de la Iglesia
2 meses	Urgencias	Jefe de servicio: Dra. Ana Álvarez
1 mes	Medicina Intensiva	Jefe de servicio: Dr. Ricard Ferrer
2 meses	Cardiología	Jefe de servicio: Dr. Ferran Padilla
2 meses	Neumología	Jefe de servicio: Dr. Luis Heredia
2 meses	Neurología	Jefe de servicio: Dr. Miguel Aguilar
2 meses	Radiología	Jefe de servicio: Dr. José A. de Marcos
2 meses	Anestesia y Reanimación	Jefe de servicio: Dr. José Bernal

Durante los dos primeros años, los residentes participan en el programa docente del Departamento de Medicina Interna del hospital y del propio de los servicios de rotación. Realizan las guardias correspondientes en el Servicio General de Urgencias.

Se realiza una rotación de 3 meses en la Unidad Coronaria al final del segundo año de residencia, que forma parte del Servicio de Medicina Intensiva.

A partir del segundo año se incorporan al Servicio de Medicina Intensiva.

Dentro de su formación, realizan durante el tercer año una rotación de 2 meses de duración en la Unidad de Postoperados Cardíacos del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona.

Con estas rotaciones se integran completamente en las actividades asistenciales, docentes y de urgencias de dichas unidades.

La formación en pacientes neurocríticos (tanto patología vascular y tumoral como traumática) se realiza dentro de nuestra unidad.

En cuarto y quinto año pueden optar a una rotación optativa externa a nuestro centro. Se ha preferido estimular las rotaciones en el extranjero buscando el contacto con un sistema sanitario diferente, con modelos asistenciales y procesos asistenciales con peculiaridades propias, y la superación de las barreras idiomáticas.

- El Dr. Baltasar Sánchez González hizo rotación en el Western General Hospital de Edimburgo, bajo la tutela del Dr. Peter Andrews.
- El Dr. Josep Trenado, en el UPMC (University of Pittsburgh Medical Center).
- El Dr. Eduardo Romay, en el Academic Medical Center de Ámsterdam.
- La Dra. C. Lluch Candal, en la UCI del Austin Tower Hospital de Melbourne.

Las actividades de los residentes durante su estancia en el Servicio de Medicina Intensiva están centradas en la asistencia médica de los pacientes que tienen a su cargo, supervisadas continuamente por un adjunto (existe un plan de supervisión y responsabilidad que marca el nivel de cada actividad médica en función del año de residencia y el nivel del residente): realización de la historia clínica, evolución, valoración de las pruebas complementarias, radiografías y actividades terapéuticas (coronariografías u otras intervenciones invasivas). Es de su competencia participar en la información a los familiares y en la obtención del consentimiento y/o autorización para la realización de los procedimientos que lo requieran. Asimismo, confeccionan el informe de epicrisis para el traslado o el alta de sus pacientes y asisten a las autopsias siempre que sea posible.

Cada día se realizan dos sesiones asistenciales. En la primera, de 8 a 9 h, se informa a todo el equipo médico de las novedades que haya habido en las últimas horas. En la segunda, a las 12.30 h, cada residente hace una presentación de sus pacientes a pie de cama, que previamente ha discutido con su adjunto. En esta sesión se estimula a los residentes para que hagan preguntas y participen activamente en las discusiones que se suscitan.

Nuestra actividad asistencial les proporciona una sólida formación en el manejo de pacientes críticos (postoperados, coronarios, traumáticos, etc.) y en técnicas específicas.

Actualmente se ha incorporado a nuestra cartera de servicios la implantación de marcapasos definitivos. Dos adjuntos del SMI se han formado en la implantación de dichos dispositivos y somos unidad acreditada para la implantación y control de marcapasos por la SEMICYUC. Los residentes del servicio pasan tanto por quirófano como por consultas de marcapasos durante R5.

Se ha incorporado al servicio un aparato de ecografía multifunción (ecocardiografía, Doppler transcraneal, ecografía vascular y abdominal), y los adjuntos se han formado en dichas técnicas para poder formar a los residentes.

El proyecto formativo adopta las directrices del plan nacional de la especialidad.

Recientemente desde la SEMICYUC y la ESICM se propugna un programa formativo en Europa para los médicos intensivistas (CoBaTrICE), basado en el desarrollo de competencias, cuya visión se ha incorporado a nuestra unidad. Se ha traducido y adaptado a nuestras necesidades docentes el documento de consenso original.

Se utiliza, dentro del servicio, una enseñanza centrada en la persona que aprende con una evaluación formativa con *feedback* positivo. Como herramienta sistemática y estructurada de evaluación, estamos comenzando a utilizar la evaluación estructurada de la práctica clínica (basada en los Mini-CEX).

Sesiones docentes

Ya se han descrito en el apartado 5. Se promueve la asistencia a las sesiones mensuales de la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña y Baleares organizadas por la SOCMIC.