



Hospital Universitari
MútuaTerrassa



Medicina Intensiva

Guia Unitat Docent

GUIA UNITAT DOCENT MEDICINA INTENSIVA

Cap Unitat Docent: Dr. Ricard Ferrer Roca

Tutor: Dr. Baltasar Sánchez González

Centre: Hospital Universitari MútuaTerrassa

Data: 2017

Índice

1. Carta de benvinguda	4
2. Descripció del servei.....	5
2.1. Aspectes generals.....	5
2.2. Àrea física	6
2.3. Recursos humans	8
2.4. Recursos materials	10
3. Organització del servei	15
3.1. Memòria anual del servei.....	15
3.2. Normes escrites de l'organització interna del servei	15
3.3. Protocols de diagnòstic i tractament	15
4. Activitat assistencial	16
5. Activitat docent	17
5.1. Sessions formatives.....	17
5.2. Residents	18
5.3. Suport vital	19
5.4. Cursos.....	19
5.5. Altres activitats.....	19
6. Activitat d'investigació	20
7. Pla de rotacions	21

1. Carta de benvinguda

Benvingut/da al Servei de Medicina Intensiva de l'Hospital MútuaTerrassa.

En primer lloc, volem agrair-te que hagis optat per aquesta plaça de metge resident i donar-te la nostra més sincera benvinguda.

Després de molts anys d'estudis, has triat dedicar la teva vida professional a una de les especialitats més joves i noves, però també una de les més dures i complexes.

La patologia crítica varia des de l'infart agut de miocardi fins al politraumatisme greu, passant pel postoperatori complicat, el xoc sèptic, els grans cremats, etc. Però tots els pacients crítics tenen en comú l'alt risc vital que suposa no només cadascuna de les intervencions que fem sinó també el moment just en què les fem.

Imagina't el que representarà una residència que dura tan sols cinc anys, tan complexa i que ha d'establir les bases correctes perquè puguis ser capaç de triar en pocs minuts el millor per a cada pacient crític. La residència, malauradament, és massa curta per a l'abast que té la nostra especialitat, però d'això no en seràs conscient fins al final d'aquest període. Per tant, volem que facis un esforç per entendre aquest fet, pel teu bé i pel dels teus pacients.

Per descomptat, mai no estaràs sol. Des del primer moment de la teva residència fins al final, tindràs el suport, la companyia i l'assistència dels teus companys de residència, dels metges adjunts, del cap de servei i dels teus tutors. Plegats ens esforçarem per aconseguir que siguis un especialista amb les competències que calen per exercir les cures intensives, però tingues sempre present que el principal responsable i màxim interessat a aconseguir aquest objectiu ets tu.

Benvingut/da novament al nostre servei, al nostre hospital i a la nostra especialitat.

Dr. Jose Trenado Álvarez
Cap del servei

Dr. Baltasar Sánchez González
Tutor de residents

2. Descripció del servei

2.1. Aspectes generals

L'Hospital Universitari MútuaTerrassa (HUMT) té un alt nivell assistencial, amb 34 especialitats mèdiques, quirúrgiques i de serveis centrals, i disposa d'uns recursos i una activitat que permeten una adequada docència i assistència. Està acreditat per a la docència de postgrau des del 1982. Actualment ofereix formació sanitària de grau i de postgrau, amb 26 unitats docents acreditades per a la formació especialitzada de medicina i infermeria. A l'adreça següent hi trobaràs més informació:

www.residentsmutuaterrassa.com

El Servei de Medicina Intensiva (SMI) té com a funció diagnosticar i tractar els pacients aguts potencialment recuperables que tinguin una gran necessitat d'assistència mèdica i d'infermeria i/o una gran dependència de la tecnologia per sobreviure. Compleix la seva funció durant les 24 hores del dia els 365 dies de l'any. Depèn directament de la Direcció Mèdica.

A l'SMI s'han centralitzat els recursos de personal i material suficients per a l'atenció d'aquest tipus de pacients. Disposava d'un espai físic propi on desenvolupa la seva activitat. Compta amb 24 llits monitorats, controlats des de dues àrees d'infermeria, on es poden visualitzar tots els pacients monitorats del servei. Dins de les seves dependències hi funcionen 12 llits de la Unitat de Cures intensives (UCI) i 21 llits de la Unitat de Cures Intermèdies (Semi). A Semi, tots els llits tenen possibilitat de monitoratge d'electrocardiografia, arítmies, pressió arterial invasiva i no invasiva i pulsioximetria. Es poden monitorar 12 llits simultàniament. L'UCI és gestionada pel cap i la supervisora de l'SMI. Hi ingressen pacients amb patologia mèdica i quirúrgica. Són responsabilitat de l'SMI l'ingrés, l'atenció mèdica i l'alta de tots els pacients amb patologia mèdica i la dels pacients quirúrgics amb complicacions mèdiques.

L'SMI està dotat del personal mèdic i d'infermeria que cal. Compta amb un cap de servei, un cap clínic, nou metges adjunts, metges residents de Medicina Intensiva i residents que fan rotació a Medicina Interna, Anestèsia i Reanimació i altres especialitats mèdiques i quirúrgiques. El personal d'infermeria permet una assistència contínua amb una relació d'infermera-llit d'1 a 2 per a l'àrea de més complexitat i de fins a 1 a 6 per a pacients menys complexos, comptant-hi amb el suport de personal auxiliar necessari.

L'atenció mèdica la presten els metges de plantilla de 8 a 21 h durant els dies laborals i un mèdic intensivista en règim de guàrdia, assistit per un metge resident. Els dies festius, és a càrrec de dos metges intensivistes, un en règim de guàrdia durant 24 hores i un altre en règim de 8 hores durant el dia, assistits per un metge resident.

L'SMI controla a l'UCI els resultats de mortalitat per mitjà de taxes estandarditzades de mortalitat. Fa servir els sistemes de predicció MPM II, APACHE III adaptat per a Espanya i SAPS II. A més, mesura el nivell de càrregues de treball assistencial mitjançant el sistema

NEMS. Té una capacitat professional, un volum de pacients i una complexitat suficients que ens permeten actualment estar acreditats per a la formació de dos metges residents en l'especialitat de Medicina Intensiva cada any.

2.2. Àrea física

L'SMI ocupa les plantes 4 i 5 dels edificis B i C (Torre) i disposa d'una superfície de 1.800 m². Està dividit en dues àrees: la Unitat de Cures Intensives (UCI), situada a la planta 4, i la Unitat de Cures Intermèdies (Semi), situada a la planta 5. Permet un fàcil accés de pacients des d'Urgències, quiròfan, Reanimació i plantes d'hospitalització convencional.

• UCI

Planta 4

Disposa de dotze llits amb boxs tancats i oberts.

Tancats: 401, 402, 408 i 409

Oberts: 403, 404, 405, 406, 407, 410, 411 i 412

Llits 401 i 402: estan preparats per fer-hi hemodiàlisi intermitent.

Llits 401 i 409: disposen d'una pica i dispensador de paper per ubicar-hi malalts aïllats.

Llits 402, 411 i 412: disposen de doble presa de gasos medicinals.

Equipament d'un box

- Monitor
- Preses a la paret d'oxigen (2), buit (2) i aire comprimit (2)
- Taula basculant
- Taula accessòria (material d'aspirar)
- Aspirador de buit (Receptal)
- Cubeta per a sondes d'aspiració
- Ambu (respirador) complet
- Cabalímetre d'oxigen
- Moble amb calaixos basculant per a material fungible
- 2 dispensadors de solucions alcohòliques per a higiene de les mans

Unitat Central d'Infermeria

- Monitor central i impressora
- Ordinador
- Carretó d'intubació
- 2 carretons de recuperació cardiorespiratòria amb desfibril·lador
- Carretó d'electrocardiograma
- Mòduls per a la documentació dels usuaris i diversos petitoris

Zona neta

Pica central

Zona sèptica

Pica destinada a la neteja del material

Abocador

Amb netejacunyes

Sala gasòmetre

- Gasòmetre per analitzar gasos, calci i lactat, connectat amb el laboratori d'Urgències
- Ecografia Doppler

Magatzem/farmàcia

- Magatzem de fungible
- Farmaciola de la unitat amb mòduls de calaixos per a la medicació
- Espai amb calaixos abatibles per a la monodosi de l'UCI (el subministrament és diari)

Sala plomada

S'utilitza per a procediments que requereixen un control radiològic (marcapassos provisionals, Swan-Ganz, etc.). Està dotada de llitera de transport amb respirador portàtil i monitor per al monitoratge hemodinàmic dels malalts, i també s'hi ubica una part del material fungible no inclòs en el programa de la monodosi.

Passadís

Escòpia

Sala de màquines

- S'hi guarden els respiradors.
- Suports diversos per a bombes d'infusió i endolls especials

Altres espais

- Recepció de la unitat, amb tub pneumàtic per a enviament i recepció de mostres
- Sala per a informació a familiars
- Lavabo privat
- Sala de descans
- Vestidor per a metges
- 2 dormitoris per als mèdics intensivistes que fan guàrdies
- 2 banys

Despatxos

- Despatx del cap de servei
- Sala de sessions mèdiques
- Despatx de la supervisora

- **Semi**

Ocupa la planta 5, compartida amb la UCEUM (Unitat de Curta Estada d'Urgències Mèdiques). Per a l'ús de pacients de cures semicrítiques es disposa d'11 habitacions i 21 llits. La 507 és per a ús individual, i la 501 i de la 508 a la 516, per a ús doble. Quatre de les habitacions disposen de pressió negativa i dues, de pressió positiva.

Equipament d'una habitació

- Bany adaptat
- Grua de sostre per a la mobilització dels malalts
- 2 taules abatibles
- Una torre per malalt, on se situen 2 preses d'oxigen, 2 preses d'aire comprimit, 2 preses de buit i 2 cabalímetres d'oxigen
- Equipament per a hemodiàlisi intermitent
- 2 dispositius de ventilació no invasiva
- Un monitor per habitació, 4 telemetries i 2 monitors portàtils

Unitat Central d'Infermeria

- Control d'infermeria, central de monitoratge, impressora i 6 ordinadors
- Carretó de reanimació cardiopulmonar amb desfibril·lador manual

Altres espais

- Recepció de la unitat, amb tub pneumàtic per a enviament i recepció de mostres
- Zona neta destinada a preparar-hi medicació
- Magatzem amb farmaciola i material fungible, sistema Kanban de reposició de doble calaix
- Sala de descans
- Lavabo

Despatxos

- Despatx mèdic amb 3 ordinadors
- Despatx d'investigació amb un ordinador i arxiu dels diferents estudis i assajos clínics

2.3. Recursos humans

2.3.1. Cos facultatiu

La dotació de personal mèdic dedicat al Servei de Medicina Intensiva és d'un cap de servei i deu metges adjunts, especialistes en Medicina Intensiva, amb horari complet i les seves guàrdies corresponents. Des de l'any 2002 s'hi ha anat incorporant un metge resident de Medicina Intensiva per any.

Cap de servei

Dr. Jose Trenado Álvarez

Metges adjunts

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 d'infermeria**Supervisora d'infermeria**

Sra. Inmaculada Sandalinas

La dotació global d'infermeria per a l'UCI és de 33 diplomades d'Infermeria i 10 auxiliars clíniques, mentre que per a Semi és de 19 diplomades d'Infermeria i 16 auxiliars clíniques.

La dotació de personal d'infermeria en presència física és la següent:

UCI

Torn de matí:

- 6 infermeres
- 2 auxiliars

Torn de tarda:

- 6 infermeres
- 2 auxiliars

Torn de nit:

- 6 infermeres
- 1 auxiliar

Semi

Torn de matí:

- 4 infermeres
- 3,5 auxiliars

Torn de tarda:

- 4 infermeres
- 3 auxiliars

Torn de nit:

- 3 infermeres
- 2,5 auxiliars

2.3.3. Personal administratiu

Torn de matí:

- 1 secretària a l'UCI
- 1 secretària a Semicrítiques

Torn de tarda:

- 1 secretaria a l'UCI i a Semicrítiques

2.4. Recursos materials

2.4.1. Material de diagnòstic i suport

3 centrals de monitoratge amb capacitat de monitoratge de fins a 32 pacients, en la qual hi ha instal·lats 25 monitors:

- 1 central IntelliVue M3151B (Philips) a la sala mèdica, amb impressora làser
- 1 central IntelliVue M3150B (Philips) a Semiintensives, amb possibilitat de monitoratge de 16 pacients, amb impressora làser
- 1 central IntelliVue M3150B (Philips) a Intensives, amb possibilitat de monitoratge de 16 pacients, amb impressora làser

Monitoratge de capçalera

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

Monitoratge de capçalera portàtil

- 4 telemetries IntelliVue M80205A (Philips)

Impressores

- HP LaserJet 2300 L
- HP LaserJet 4050 N

Mòduls de monitoratge

- 14 mòduls d'ECG, freqüència respiratòria, SpO₂, pressió arterial no invasiva i temperatura
- 6 mòduls de CO₂, pressió i temperatura
- 7 mòduls de pressió invasiva

- 4 mòduls de cabal cardíac
- 12 mòduls de ventilador VueLink
- 2 mòduls de saturació venosa SvO₂
- 2 mòduls d'electroencefalograma

Electrocardiografia

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

Ecografia

- Ecògraf amb videoimpressora Acuson X300 (Siemens)

Desfibril·lador

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

Marcapassos externs

- 1 Medtronic 5375
- 2 Biotronics EDP 20/A

Respiradors

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

Capnògrafs

- 3 capnògrafs PCO₂ (Siemens) amb pulsioxímetre
- 3 capnògrafs portàtils (Nellcor)
- 1 capnògraf portàtil (Datex)
- 1 capnògraf per a ressonància magnètica (Nonin 8600)

Escòpia

- Escòpia Siremobil Compact 17 (Siemens)
- Màquina d'hemodiàlisi
- 2 Integra Diacard (Hospal)

Màquines d'hemofiltració

- 3 Prismaflex (Hospal)

Calorímetre

- 1 Deltatrac II Datex Ohmeda

Pressió intracerebral

- 1 Camino V420
- 2 Caminos SPM 1

Carretons d'aturada cardiorespiratòria

- 1 a Semiintensives
- 2 a Intensives

Grues

- Elèctrica Mecanids Scale Ambulift Model C3
- Elèctrica Maxi Move (Arjo)
- Elèctrica Molift Scale amb bàscula electrònica model 801
- De sostre, a totes les habitacions de Semicrítiques

Hipotèrmia

- Dispositiu Arctic Sun

Gasos urgents

- Gasòmetre a l'UCI: anàlisis gasomètriques, lactat i calci

Radiologia portàtil a l'SMI

- Intensificador d'imatge: escòpia Seremobil 3 E (Siemens)

Ecografia, TAC, RMN

- Disponible les 24 h (amb un metge de guàrdia) al Servei de Radiologia

Endoscòpia respiratòria

- Disponible durant l'horari laboral al Servei de Pneumologia
- Es disposa de fibrobroncoscopi per a casos d'intubació difícil al Servei d'Anestesiologia, les 24 h

Endoscòpia digestiva

- Disponible les 24 h (amb un metge de guàrdia) al Servei d'Aparell Digestiu

2.4.2. Tècniques especials

Som centre de referència per al codi ictus i la realització de fibrinòlisi intraarterial.

Som centre de referència del pacient politraumàtic.

Són pràctiques habituals al nostre servei el monitoratge i tractament dels pacients amb traumatisme de crani mitjançant el mesurament de la pressió intracranial, Doppler transcranial i saturació d'oxigen al bulb de la vena jugular com a mesurament indirecte del flux sanguini cerebral. Disposem de guàrdia de Neurocirurgia les 24 hores.

Disposem d'un equip de calorimetria indirecta que ens permet determinar el consum d'oxigen i la producció de CO₂ tant en pacients amb ventilació mecànica com amb respiració espontània.

Durant els dies laborables, de 8 a 20 h, som centre de referència del codi IAM per a la realització de cateterisme cardíac urgent. Disposem de baló de contrapulsació i tot el monitoratge necessari per al tractament d'aquests pacients (ecocardiografia, Swan-Ganz, Picco, hipotèrmia terapèutica, baló de contrapulsació aòrtic...).

La disponibilitat permanent d'ecografia al servei facilita la valoració dels pacients cardiològics, la col·locació d'accessos vasculars i la pràctica d'ecografia Doppler transcranial.

Som unitat acreditada per a la implantació i control de marcapassos definitius i Holter. Tots aquests malalts són atesos inicialment per nosaltres de manera individual o en conjunt amb altres equips i posteriorment ingressen en el nostre servei.

2.4.3. Mitjans audiovisuals

El servei disposa de mitjans audiovisuals propis i, a més, té a la seva disposició altres recursos de l'hospital.

El material audiovisual de què es disposa al mateix servei és:

- Sala de reunió per a 15 persones
- Televisor
- Videogravadora
- Reproductor de vídeo
- Màquina fotogràfica
- Canó projector i pantalla retràctil
- 12 ordinadors personals en xarxa, equipats amb programari multimèdia

Entre els mitjans que l'hospital posa a disposició dels diferents serveis hi ha la sala d'actes, amb capacitat per a 150 persones, i 3 sales de reunions amb capacitat per a 30 persones, a més de les pròpies de cada servei. En el marc de la recent acreditació com a hospital universitari, s'ha projectat un espai equipat per a aquestes finalitats, degudament dotat de tots els mitjans audiovisuals necessaris, que es completarà pròximament.

2.4.4. Biblioteca

La biblioteca central de l'hospital disposa dels llibres de text i revistes de l'especialitat sol·licitats per a l'acreditació. Aquestes publicacions són:

Llibres

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

Revistes

L'SMI disposa de connexió a Internet les 24 hores del dia, amb accés directe a diverses bases de dades i revistes i accés a la biblioteca virtual de la Universitat de Barcelona (www.bib.ub.edu).

Destaquem algunes revistes:

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. Organització del servei

3.1. Memòria anual del servei

S'elabora una memòria anual de l'activitat assistencial a càrrec del Dr. Jose Trenado Álvarez i la Sra. Inmaculada Sandalinas, així com de l'activitat docent, a càrrec del Dr. Baltasar Sánchez. Igualment, s'elabora i presenta a l'inici de l'any la memòria de les diferents activitats clíniques i investigadores de l'SMI a càrrec del metge adjunt responsable, com l'atenció al malalt politraumàtic, el codi ictus, el codi IAM, la implantació de marcapassos, la neuroprotecció, la donació d'òrgans, etc.

3.2. Normes escrites de l'organització interna del servei

L'SMI està integrat en el departament mèdic i depèn directament de la Direcció Mèdica. Les funcions de cap de servei, cap clínic, metge adjunt, supervisora d'infermeria, infermera, auxiliar de clínica i secretària administrativa estan definides pel reglament intern de l'hospital.

Les normes del funcionament intern del servei van ser confeccionades pel cap de servei i aprovades per la Direcció Mèdica. Es revisen periòdicament.

3.3. Protocols de diagnòstic i tractament

És norma de l'SMI confeccionar protocols generals per a metges i infermeria de les tècniques i procediments de nova incorporació. El servei col·labora activament amb altres serveis de l'hospital en la confecció de protocols generals per a Urgències i interns de l'hospital, per al diagnòstic i tractament de les patologies més freqüents, com angina de pit, infart de miocardi, embòlia pulmonar, intoxicacions, politraumatismes, traumatisme de crani, etc.

A l'hospital funcionen comissions multidisciplinàries que vetllen pel bon diagnòstic i tractament d'algunes patologies. L'SMI és membre actiu de les comissions o grups de:

- Infeccions
- Nutrició
- Farmàcia i terapèutica
- Resuscitació cardiopulmonar
- Donació i transplantament d'òrgans
- Malaltia tromboembòlica
- Politraumàtics
- Mortalitat
- Seguretat clínica
- Ètica assistencial
- Investigació clínica

L'organització assistencial interna i de l'àrea d'influència de l'hospital ha experimentat profundes transformacions, amb conseqüències molt importants per a l'SMI. Es descriuen els temes més rellevants que es van desenvolupar a l'hospital i que impliquen l'SMI. S'adjunten els protocols dels processos en què l'SMI està directament relacionat, conjuntament amb altres serveis de l'hospital.

4. Activitat assistencial

Durant els anys 2012 i 2013, la mitjana d'ingressos anual a l'UCI ha estat de 953 malalts. L'edat mitjana és de 63,2 anys, amb un 63% d'homes. La mortalitat global és del 10,3%, i la mortalitat hospitalària, del 15%. Tenim un 2% de reingressos.

El 69% són pacients de tipus mèdic; el 19%, quirúrgics programats, i el 12%, quirúrgics urgents. El 16% són pacients que provenen d'un altre centre hospitalari.

Dins de les diferents patologies que tractem, cal destacar:

- Unitat funcional acreditada per a la implantació i el seguiment de marcapassos
- Centre de referència per a:
 - Codi ictus
 - Codi IAM
 - Codi politraumàtic amb traumatisme cranial i lesió medul·lar aguda
 - Codi sèpsia
- Centre de referència per a cirurgia oncològica:
 - Otorinolaringologia
 - Maxil·lofacial
 - Cirurgia general (coloproctologia, esofagogàstrica, hepatobiliar, mama, tiroides)
 - Cirurgia toràcica
 - Neurocirurgia
- Tècniques dialítiques:
 - Hemodiàlisi
 - Hemofiltració
 - Plasmafèresi

5. Activitat docent

El Servei de Medicina Intensiva desenvolupa activitats encaminades a la formació dels seus professionals, propiciant la pràctica clínica basada en l'evidència científica i possibilitant el control de qualitat de l'assistència.

5.1. Sessions formatives

Durant l'any 2013 es van dur a terme 131 sessions formatives.

Sessions clíniques

Diàriament es fan dues sessions de discussió dels malalts. En la primera, el metge sortint de guàrdia comenta cada cas, fent especial èmfasi en els ingressos i les incidències que s'hagin produït durant el seu torn de guàrdia. Aquesta sessió, d'una durada mitjana d'una hora, es fa a les 8 h i reuneix tot l'equip.

La segona sessió es fa a les 12.30 h. S'hi discuteix el pla terapèutic de cada malalt a peu de llit.

Sota la supervisió del metge adjunt, és el metge resident l'encarregat de la sessió.

Sessions bibliogràfiques

Se'n fan dins del servei dues per setmana:

- Una de bibliogràfica (dimarts), d'anàlisi de les últimes publicacions d'interès en la literatura científica de l'àrea específica de coneixement de l'especialitat, a càrrec d'adjunts i de residents a partir de R4.
- De revisió de temes (dijous), amb la supervisió d'un adjunt, que serà el membre de personal que lideri aquesta àrea de coneixement, i participació des de R1 (integració en el servei i immersió a l'àrea específica de coneixement ja des dels primers mesos a l'hospital).

Sessions de casos clínics

Cada setmana, el metge resident presenta casos clínics de pacients ingressats en el servei a fi de discutir sobre la patologia del malalt i aprofundir-hi. Idealment s'hi conviden metges d'altres serveis implicats en el cas per enriquir la discussió.

Sessions de metodologia

Una vegada al mes, un metge resident presenta un article per a la discussió de la seva part metodològica.

Sessions de simulació clínica

A l'aula de simulació es fan de manera bimensual sessions de simulació de casos clínics.

Sessions amb altres serveis

Mensualment, es fan sessions amb altres serveis de manera conjunta per discutir casos o temes. Actualment es fan amb els serveis de Neurologia, Cardiologia, Neurocirurgia, Urgències i Cirurgia General.

5.2. Residents

Tenim acreditats, des del 2011, dos residents per any, encara que se n'ha convocat una única plaça els anys 2011, 2012 i 2013.

Per l'SMI fan rotació anualment tres residents de l'HUMT de Medicina Interna, dos d'Anestèsia i Reanimació, un de Pneumologia, un d'Hematologia, un de Cirurgia General, un de Cirurgia Toràcica i un de Neurocirurgia. Durant aquest temps, són instruïts en les tècniques pròpies del servei, com també en el diagnòstic i tractament de les patologies habituals de la Medicina Intensiva, d'acord amb el seu pla de formació individualitzat. A més, hi fan rotació mèdics residents d'altres hospitals: tres de Medicina Intensiva de l'Hospital Vall d'Hebron i un d'Anestèsia i Reanimació de l'Hospital Universitari Quirón Dexeus.

El nombre total de residents tutoritzats l'any 2014 va ser de 19:

- 6 de Medicina Intensiva de l'HUMT: la Dra. Lluch (R5) i la Dra. Cabeza (R5) fins al maig, quan van acabar la seva formació; la Dra. M. Martínez (R3) fins al setembre, quan va abandonar la seva plaça en formació MIR; el Dr. Algarte (R3), la Dra. L. Martínez Pujol (R2) i el Dr. Eduardo José Moreno (R1)
- 3 de Medicina Interna de l'HUMT (4 mesos cada un): Dra. Montserrat Santmartí, Dr. Sergi Yun i Dra. Ángela Barreda
- 2 d'Anestèsia de l'HUMT (4 mesos cada un): Dr. Daniel Helguero i Dra. Marling Celis
- 1 d'Anestèsia de l'Hospital Universitari Quirón Dexeus: Dra. Virginia Sánchez Migallón
- 2 de Pneumologia de l'HUMT: Dra. Annie Navarro (1 mes) i Dra. M. Isabel Delgado (4 mesos)
- 1 d'Hematologia de l'HUMT (2 mesos): Dra. Alba Mesa
- 1 de Cirurgia General de l'HUMT (2 mesos): Dr. Jaume Tur
- 1 de Neurocirurgia de l'HUMT (1 mes): Dra. M. Buxeda
- 2 de Medicina Intensiva Hospital Vall d'Hebron (2 mesos cada un): Dr. Sergio Ramírez i Dra. Laura Dono

5.3. Suport vital

El circuit d'atenció a l'aturada cardíaca del centre va ser dissenyat per l'SMI d'acord amb altres serveis.

L'SMI forma els seus professionals en suport vital avançat seguint les normes de l'European Resuscitation Council. Per a això disposa de dos instructors la responsabilitat dels quals és organitzar i supervisar tota la docència que s'imparteix en aquest sentit a l'hospital, dividida en:

- Suport vital bàsic
- Suport vital bàsic instrumentalitzat
- Suport vital immediat
- Suport vital bàsic avançat

Tot el personal amb responsabilitat assistencial ha de formar-se en reanimació cardiopulmonar bàsica durant els primers dies de la seva incorporació. A més, el personal d'infermeria de l'SMI, quiròfan i Urgències ha de fer un curs de suport vital bàsic i instrumentalitzat.

Els residents de tercer any, els metges del Servei d'Urgències i els metges de les àrees d'assistència primària que depenen d'aquest centre (Sant Cugat, Rubí, Terrassa Sud, Terrassa Rambla i Olesa) també reben un curs anual de reanimació cardiopulmonar avançada.

Sis membres del servei (F. Jara, I. Cherta, M. Fernández, B. Sánchez, J. Trenado i C. Ferrer) han fet el curs de reanimació cardiopulmonar i atenció al malalt politraumàtic.

Un metge del servei (B. Sánchez) és membre del Grup de Treball de Reanimació Cardiopulmonar de la Societat Catalana de Medicina Intensiva (SOCMIC) i hi col·labora activament.

5.4. Cursos

Diversos integrants de l'equip participen en la docència de cursos de doctorat, impartint-hi classes en temes del seu especial interès.

5.5. Altres activitats

El març del 2010, l'SMI va organitzar el XXXI Congrés de la Societat Catalana de Medicina Intensiva (SOCMIC).

El juny del 2006, l'SMI va organitzar la sortida anual de la SOCMIC, que es va fer a l'Hospital MútuaTerrassa, amb el títol "Competències professionals en medicina".

El 2006 es va fer un curs monogràfic de depuració extrarenal.

Dins de la formació dels residents, es promou la seva assistència i participació en els cursos propis de l'especialitat:

- Cursos de resuscitació cardiopulmonar
- Jornades educatives de la SEMICYUC per a residents
- Curs d'assistència al pacient politraumàtic. Hospital Universitari Marqués de Valdecilla (Santander)
- Curs ATLS (*Advanced Trauma Life Support*)
- Curs FCCS (*Fundamental Critical Care Support*)
- Curs d'ecocardiografia d'urgències. Hospital Vall d'Hebron
- Curs d'ecografia a Urgències. Hospital Arnau de Vilanova (Lleida)
- Curs anual de pressió intracranial (PIC) organitzat per l'Hospital Vall d'Hebron
- Curs de coordinació de transplantaments (*Transplant Procurement Management, TPM*). Universitat de Barcelona

En el marc de la campanya internacional "Sobreviure a la sèpsia", es van fer sessions informatives que van involucrar el personal mèdic i d'infermeria dels serveis de Medicina Intensiva i Urgències. En aquestes sessions es van analitzar les directrius del tractament de la sèpsia greu i es van posar a punt protocols d'actuació conjunta. Així mateix, durant les fases de formació de posada en marxa dels protocols, es van recollir les dades dels pacients tractats de sèpsia greu i es van incloure en l'estudi EDUSEPSIS, de recent publicació a la revista *JAMA*.

Es va assistir als congressos locals, nacionals i europeus (SOCMIC, SEMICYUC i ESICM), on s'hi van presentar comunicacions.

6. Activitat d'investigació

A la unitat es fa investigació clínica, tant per iniciativa pròpia com en col·laboració amb altres unitats i societats científiques. Així mateix, s'hi duen a terme diversos assajos clínics promoguts per la indústria farmacèutica o els mateixos investigadors.

L'Hospital MútuaTerrassa compta amb una fundació per a la investigació i la docència, encarregada de la formació dels MIR en els temes metodològics propis de la investigació.

A més, existeix un comitè d'investigació clínica, que està format per diversos membres de l'hospital i de la comunitat, segons indica l'ordre ministerial que regula la realització d'assajos clínics. Actualment, l'SMI participa en diversos estudis multicèntrics, com ara CAZ-AVI, MICA-FEM, Magic Bullet, CIGMA, MORESS, dexametasona en ARDS, estudi comparatiu de betrixaban vs. enoxaparina en la profilaxi de la trombosi venosa profunda. Tenim dues infermeres d'investigació.

Aquest context és molt apropiat perquè els MIR puguin participar en estudis d'investigació. Un dels nostres objectius docents és el de facilitar la realització del doctorat.

Les línies de treball i investigació actives més destacables són les següents:

- Sèpsia i xoc sèptic
- Atenció al malalt amb traumatisme cranioencefàlic
- Extracció d'òrgans per a transplantament
- Toxicologia clínica
- Depuració extrarenal
- Cardiopatia isquèmica
- Traqueostomies percutànies
- Reanimació cardiopulmonar
- Malalties infeccioses
- Nutrició enteral i parenteral
- Bioètica
- Ventilació mecànica

7. Pla de rotacions

Generalitats

Els residents de Medicina Intensiva han de participar en les activitats docents generals de l'hospital i les organitzades pels diferents serveis on facin rotació:

- Programa docent de l'HUMT per a residents de primer i segon any (bioètica, bioestadística, ECG, neurologia, etc.)
- Curs de reanimació cardiopulmonar
- Curs d'introducció a la patologia d'urgències
- Sessions bibliogràfiques setmanals
- Sessions de casos clínics setmanals
- Sessions multidisciplinàries amb altres serveis (Neurocirurgia, Cirurgia General, Neurologia, Cardiologia, Urgències...)

D'acord amb el pla nacional de l'especialitat i el pla europeu CoBaTriCE, s'ha dissenyat un pla de formació (al document "Itinerari formatiu" s'especifiquen amb detall les rotacions i les competències que cal adquirir durant la residència) segons el qual es fan dos anys de formació troncal en Medicina, amb rotacions als serveis de Medicina Interna, Urgències, Cardiologia, Pneumologia, Neurologia, Anestèsia i Radiologia de l'Hospital MútuaTerrassa. Es fan simultàniament guàrdies supervisades al Servei General d'Urgències i, a partir del segon any, al Servei de Medicina Intensiva:

7 mesos	Medicina Interna	Cap de servei: Dr. Alejandro de la Iglesia
2 mesos	Urgències	Cap de servei: Dra. Ana Álvarez
1 mes	Medicina Intensiva	Cap de servei: Dr. Ricard Ferrer
2 mesos	Cardiologia	Cap de servei: Dr. Ferran Padilla
2 mesos	Pneumologia	Cap de servei: Dr. Luis Heredia
2 mesos	Neurologia	Cap de servei: Dr. Miguel Aguilar
2 mesos	Radiologia	Cap de servei: Dr. José A. de Marcos
2 mesos	Anestèsia i Reanimació	Cap de servei: Dr. José Bernal

Durant els dos primers anys, els residents participen en el programa docent del Departament de Medicina Interna de l'hospital i del propi dels serveis de rotació. Fan les guàrdies corresponents al Servei General d'Urgències.

Es fa una rotació de 3 mesos a la Unitat Coronària al final del segon any de residència, que forma part del Servei de Medicina Intensiva.

A partir del segon any s'incorporen al Servei de Medicina Intensiva.

Dins de la seva formació, durant el tercer any fan una rotació de 2 mesos de durada a la Unitat de Postoperats Cardíacs de l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona.

Amb aquestes rotacions s'integren completament en les activitats assistencials, docents i d'urgències d'aquestes unitats.

La formació en pacients neurocrítics (tant patologia vascular i tumoral com traumàtica) es fa dins de la nostra unitat.

En el quart i cinquè anys poden optar a una rotació optativa externa al nostre centre. S'ha preferit estimular les rotacions a l'estranger buscant el contacte amb un sistema sanitari diferent, amb models assistencials i processos assistencials amb peculiaritats pròpies, i la superació de les barreres idiomàtiques.

- El Dr. Baltasar Sánchez González va fer rotació al Western General Hospital d'Edimburg, sota la tutela del Dr. Peter Andrews.
- El Dr. Josep Trenado, a l'UPMC (University of Pittsburgh Medical Center).
- El Dr. Eduardo Romay, a l'Academic Medical Center d'Amsterdam.
- La Dra. C. Lluch Candal, a l'UCI de l'Austin Tower Hospital de Melbourne.

Les activitats dels residents durant la seva estada en el Servei de Medicina Intensiva se centren en l'assistència mèdica dels pacients que tenen al seu càrrec, supervisades contínuament per un adjunt (hi ha un pla de supervisió i responsabilitat que marca el nivell de cada activitat mèdica en funció de l'any de residència i el nivell del resident): realització de la història clínica, evolució, valoració de les proves complementàries, radiografies i activitats terapèutiques (coronariografies o altres intervencions invasives). És competència seva participar en la informació als familiars i en l'obtenció del consentiment i/o autorització per a la realització dels procediments que en requereixin. Així mateix, confeccionen l'informe d'epicrisi per al trasllat o l'alta dels seus pacients i assisteixen a les autòpsies sempre que sigui possible.

Cada dia es fan dues sessions assistencials. En la primera, de 8 a 9 h, s'informa tot l'equip mèdic de les novetats que hi hagi hagut en les últimes hores. En la segona, a les 12.30 h, cada resident fa una presentació dels seus pacients a peu de llit, que prèviament ha discutit amb el seu adjunt. En aquesta sessió s'estimula els residents perquè facin preguntes i participin activament en les discussions que s'hi susciten.

La nostra activitat assistencial els proporciona una sòlida formació en el maneig de pacients crítics (postoperats, coronaris, traumàtics, etc.) i en tècniques específiques.

Actualment s'ha incorporat a la nostra cartera de serveis la implantació de marcapassos definitius. Dos adjunts de l'SMI s'han format en la implantació d'aquests dispositius i som unitat acreditada per a la implantació i control de marcapassos per la SEMICYUC. Els residents del servei passen tant per quiròfan com per consultes de marcapassos durant R5.

S'ha incorporat al servei un aparell d'ecografia multifunció (ecocardiografia, Doppler transcranial, ecografia vascular i abdominal), i els adjunts s'han format en aquestes tècniques per poder formar els residents.

El projecte formatiu adopta les directrius del pla nacional de l'especialitat.

Recentment, des de la SEMICYUC i l'ESICM es propugna un programa formatiu a Europa per als metges intensivistes (CoBaTrICE), basat en el desenvolupament de competències, la visió de les quals s'ha incorporat a la nostra unitat. S'ha traduït i adaptat a les nostres necessitats docents el document de consens original.

S'utilitza, dins del servei, un ensenyament centrat en la persona que aprèn amb una avaluació formativa amb *feedback* positiu. Com a eina sistemàtica i estructurada d'avaluació, estem començant a utilitzar l'avaluació estructurada de la pràctica clínica (basada en els Mini-CEX).

Sessions docents

Ja s'han descrit a l'apartat 5. Es promou l'assistència a les sessions mensuals de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears organitzades per la SOCMIC.