

**SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA
HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y
CAJAL**

P R O T O C O L O D O C E N T E

Fecha última Revisión: ABRIL/2023

Jefe de Servicio: Dr. R. de Pablo Sánchez

Tutores:

- Dra A. Liétor Villajos
- Dr. S. Sáez Noguero
- M.C. Soriano Cuesta

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. EL FUTURO DE LA MEDICINA INTENSIVA
3. EL PERFIL DEL MÉDICO INTENSIVISTA
4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN
 - 4.1. Asistencial
 - 4.2. Docente
 - 4.3. Investigación
5. NUESTRO SERVICIO
 - 5.1. Personal
 - 5.2. Cartera de Servicios
 - 5.3. Arquitectura y situación en el Hospital
 - 5.4. Funcionamiento básico
6. ORGANIZACIÓN DOCENTE
 - 6.1. Organización de la Docencia
 - 6.2. Sesiones
 - 6.3. Rotaciones
 - 6.4. Formación específica
7. OBJETIVOS DOCENTES
 - 7.1. Objetivos generales
 - 7.2. Objetivos troncales
 - 7.3. Objetivos específicos
 - 7.4. Competencias adicionales
8. CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES
 - 8.1. Adquisición de conocimientos
 - 8.2. Habilidades o destrezas prácticas
 - 8.3. Actitudes
9. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS SEGÚN EL AÑO DE RESIDENCIA
 - 9.1. Médicos Residentes de 1^{er} año
 - 9.2. Médicos Residentes de 2^o año
 - 9.3. Médicos Residentes de 3^{er} año
 - 9.4. Médicos Residentes de 4^o año
 - 9.5. Médicos Residentes de 5^o año
10. ROTANTES EXTERNOS
11. ROTACIÓN PREGRADO

12. METODOLOGÍA DOCENTE
13. GUARDIAS
14. EVALUACIÓN
15. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

La Especialidad de Medicina Intensiva es definida como aquella parte de la medicina que se ocupa de los pacientes con alteraciones fisiopatológicas, que han alcanzado un nivel de severidad tal, que representen una amenaza actual o potencial para su vida.

Se trata de un Servicio Central de carácter polivalente, que funciona 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 peculiares de diseño arquitectónico, equipamiento técnico y personal.

Es prioritario considerar que el Servicio está integrado en el ámbito hospitalario, junto al resto de Servicios médicos y quirúrgicos y relacionado directamente con los distintos Servicios Centrales, de ahí, que este protocolo no puede surgir aislado sino enmarcado en el panorama integral del Hospital.

La Especialidad de la Medicina Intensiva es la ciencia y el arte de detectar y manejar pacientes críticamente enfermos e intentar prevenir el deterioro posterior y mejorar los resultados. Para aportar un cuidado de alta calidad a estos pacientes debemos basarnos en la amplia visión del médico intensivista y un área específica donde poder realizar la monitorización con medios tecnológicos muy sofisticados. Los puntos anteriores implican la presencia de profesionales altamente especializados, con formación multidisciplinar y elevada ratio de enfermería y médicos por enfermo.

Son ámbitos de la actuación de la Medicina Intensiva todas aquellas áreas del Sistema Sanitario donde haya pacientes gravemente enfermos y que requieran una atención integral, de ahí la importancia del concepto de la extensión de cuidados fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), tanto previo a su llegada al Hospital, en la planta de hospitalización, en unidades de cuidados semicríticos como en el seguimiento extenso posterior.

El Servicio de Medicina Intensiva (SMI) funciona es un nudo de enlace entre el Servicio de Urgencias y los servicios médicos y/o quirúrgicos en las situaciones críticas de los pacientes. Los pacientes fundamentalmente provienen del Servicio de Urgencias o de áreas de hospitalización y son dados de alta a un Servicio clínico médico o quirúrgico. La demanda de asistencia para pacientes críticos va en aumento por muchas razones. Entre ellas, la mejoría en la expectativa de vida, los avances tecnológicos y una sociedad más exigente. Todo ello, favorecido por la accesibilidad de la información médica.

En España, la ley de Especialidades (RD 2015/1978) crea la especialidad primaria denominada Medicina Intensiva. En 1982 se crea la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESCIM). En 1974, cinco años después de crearse la primera Unidad de Cuidados intensivos en

España, nace la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SEMIUC), que posteriormente cambió el nombre por el de Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), que es tal como se conoce actualmente y que ejerce una labor fundamental como garante de la especialidad.

El modelo español de Medicina Intensiva ha sido positivo por varios aspectos. Desde el punto de vista asistencial, su polivalencia ha resultado ser eficiente y así ha sido reconocido por la mayoría de los gestores sanitarios, ya que un único especialista es capaz en la práctica de resolver la mayoría de las situaciones críticas del Hospital durante las 24 horas del día y todo el año. El término de polivalencia se acuña para definir la capacidad de prestar asistencia a todos los pacientes potencialmente reversibles, de carácter médico o quirúrgico, independientemente del órgano afectado a la especialidad de referencia.

El Programa Oficial de la Especialidad de Medicina Intensiva actualmente en vigor fue publicado en 1984; con posterioridad, la Comisión Nacional de la Especialidad (CNE) ha estimado la necesidad de actualizarlo en varias ocasiones, para responder a las nuevas necesidades formativas y al desarrollo normativo nacional y europeo en el que se enmarca la reforma del sistema de formación sanitaria especializada. En el año 2003 la CNE elaboró, aprobó y presentó un borrador que no se ha publicado.

En los últimos años se ha producido una incorporación significativa de nuevos conocimientos biomédicos en aspectos relacionados con la ciencia básica, con los mecanismos de la enfermedad y avances tecnológicos en diagnóstico y tratamiento. La complejidad de los escenarios donde se desarrolla la actividad sanitaria derivada de la demanda de una atención mejor y más segura, los cambios demográficos, las nuevas formas de gestión, la limitación de los recursos, la libre movilidad de los profesionales la innovación técnica y la incorporación de valores plurales, entre otros, exige una mayor capacidad de adaptación y utilización de nuevas herramientas a los futuros especialistas.

Por último, es necesario tener en cuenta el sistema de troncalidad para especialidades con competencias comunes cuando alcance su pleno desarrollo normativo.

2. EL FUTURO DE LA MEDICINA INTENSIVA

La publicación de la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias de noviembre de 2003 y su futuro desarrollo, ha de ser la base para la reestructuración de la especialización en Medicina Intensiva, de acuerdo con el concepto de troncalidad.

El proyecto europeo COBATRICE pretende definir las competencias mínimas, habilidades y conocimientos que debe reunir el Médico Intensivista en Europa. Dichas características se cumplen sobradamente en el programa de formación de 5 años que actualmente está vigente

en España.

El sistema formativo actual de la Medicina Intensiva en España permite a través de las competencias, habilidades y conocimientos adquiridos por los médicos en formación, que éstos puedan considerarse homologables a las recomendaciones europeas para proporcionar una asistencia óptima a los pacientes críticos. No se han concretado aún un programa formativo homogéneo en la Unión Europea, aunque sí, cada vez hay más tendencia a la opción de Diploma europeo y de ahí que debamos modificar nuestro planteamiento anterior.

La aplicación del BIG DATA a la Medicina Intensiva, gracias a los complejos sistemas de monitorización y de análisis de datos, abren la puerta a un nuevo modelo de medicina individualizada y de precisión que sin duda influirá también en las habilidades que deberán obtener los residentes de Medicina Intensiva durante su formación como especialistas

3. EL PERFIL DEL MÉDICO INTENSIVISTA

La práctica de la Medicina Intensiva requiere poseer unos 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 todos proporciona una aproximación al perfil profesional del especialista en Medicina Intensiva.

El intensivista debe poseer:

- Capacidad de realizar medicina con Atención integral al paciente: Visión global del paciente y capacidad para proporcionar una atención integral que se centra en sus necesidades y evita el fraccionamiento de la asistencia y la duplicidad de los costes. Búsqueda de la excelencia.
- Formación sólida, multidisciplinar, transversal y continuamente actualizada. Conocimiento profundo y detallado de la fisiología de los órganos y sistemas, de los mecanismos por los que se altera, y de los medios para preservar y mejorar la función de los órganos afectados para mantener la vida del paciente.
- Capacidad para trabajar en cualquier lugar en el que se encuentre el paciente crítico.
- Carácter polivalente, que hace su desempeño efectivo y eficiente.
- Capacidad para trabajar en equipo y para liderarlo.
- Disposición para trabajar en entornos cambiantes o en situaciones de incertidumbre, de forma estructurada y sistemática.
- Sensibilidad y compromiso con los valores éticos; de especial relevancia en una

especialidad que se desenvuelve en un medio con poderosos medios técnicos.

- Capacidad para la toma de decisiones en el tratamiento de los pacientes con compromiso vital.
- Posibilidad de cooperar en la prevención de las patologías graves más frecuentes.
- Capacidad para colaborar en la formación de otros profesionales sanitarios.
- Capacidad de resolución y experiencia en gestión de crisis. Capacidad de afrontar con profesionalidad y responsabilidad, situaciones de catástrofes
- Cultura de Seguridad y humanización (HU-CI).
- Cultura de tomas de decisiones desde la ética y la autonomía de los pacientes

4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación del intensivista es el resultado de sus capacidades y valores:

4.1. Asistencial

El intensivista debe proporcionar asistencia al paciente crítico y al paciente en riesgo de serlo allá donde se encuentre, en cualquier área del hospital desde su entrada por urgencias o en áreas de hospitalización y hasta su alta a domicilio.

El SMI del HURYC presta atención principalmente en las siguientes áreas:

- La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI-5ª). En la actualidad situada en la 5ª planta-centro con 24 camas.
- Unidad de Semicríticos (SEMI-4ª). En la actualidad situada en la 4ª planta-centro con 12 camas individuales ampliables hasta 30.
- Planta de Hospitalización: valoraciones, seguimiento de enfermos, atención de la parada cardiorrespiratoria (PCR) y canalización de vías centrales.
- Servicio de Urgencias con atención del paciente crítico con código rojo de triage Manchester a primera llamada.
- Servicio de Urgencias: Equipo multidisciplinar Urgencias y SMI con el objetivos de identificación precoz de pacientes con patologías que se benefician de ingreso en SMI.

En el ámbito extrahospitalario podemos atender el transporte del paciente crítico o la atención sanitaria en situación de catástrofes.

4.2. Docente

El SMI del HURYC desarrolla la docencia en los dos ámbitos:

DOCENCIA GRADO

Existe una fuerte relación del Servicio de Medicina Intensiva con la Universidad Alcalá, en gran medida por la relación del jefe de Servicio de Medicina Intensiva con la UAH en la que es Profesor titular en Ciencias de La Salud del Departamento de Medicina y Especialidades Médicas. Asimismo, los adjuntos del servicio colaboramos en la docencia como colaboradores clínicos docentes de la UAH, con los estudiantes de 6º año del Grado de Medicina que hacen sus prácticas con nosotros.

DOCENCIA POST-GRADO

La docencia en nuestro servicio se realiza de forma continua durante la labor asistencial, y se complementa adicionalmente con:

1. Sesiones diarias clínicas.
2. Sesiones diarias de formación continuada acreditadas por el la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid - Sistema Nacional de Salud
3. Sesiones de formación por Residentes de medicina Intensiva. Cada Residente tendrá que exponer una sesión al mes.
4. Sesiones monográficas mensuales siguiendo el programa actualizado de la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM). Son preparadas por un residente de segundo, tercer, cuarto o quinto año y supervisadas por un adjunto del Servicio y dirigidas directamente por el jefe de Servicio.
5. Sesiones realizados por Residentes de otras especialidades durante su rotación en UCI.
6. Sesiones de comunicación de Protocolos y de nuevos objetivos.
7. Puesta en común de proyectos de investigación.
8. Puesta en común de las publicaciones y comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Los residentes expondrán la comunicación antes del congreso donde se ha aceptado la comunicación.
7. Sesiones orientadas al la formación científica.
8. Cursos de formación de RCP básica y avanzada de residentes.

4.3. Investigación

El SMI participa como investigador principal (IP) en ensayos clínicos de ámbito nacional e internacional.

El SMI colabora como personal investigador clínico asociado (PICA) el Grupo de Investigación 2 del IRYCIS en el grupo de trabajo BIO-META-SEP.

EL SMI participa en numerosos proyectos de investigación financiados por entidades intramurales, nacionales e internacionales de ámbito público y privado.

Desde el SMI se realiza la base de datos del Servidor en plataforma REDCAP.

El SMI se encuentra en el desarrollo, junto al grupo DATA CIENCIA DEL IRICYS, de un proyecto de análisis de datos y desarrollo de modelos predictivos clínicos mediante el análisis del BIG data extraído del sistema de monitorización ICCA.

El SMI plasma la investigación en la publicación de numerosos artículos en revistas de alto impacto así como en comunicaciones en congresos nacionales e internacionales en los que los residentes toman protagonismo.

5. NUESTRO SERVICIO

El Servicio de Medicina Intensiva (SMI) del HURYC, la “UVI Médica”, fue creado en 1977 como una necesidad de asistencia a los enfermos críticos del área médica en un Hospital que había sido diseñado realmente para ser un Centro de Especialidades Quirúrgicas. También se inició la asistencia a los pacientes graves en el Servicio de Urgencias. A los pocos años, se clausura la Reanimación del Departamento de Traumatología y Ortopedia, haciéndose cargo de los pacientes que necesitaban cuidados intensivos traumatológicos. A partir de 1989 tuvo una nueva ubicación, pasando de la izquierda la derecha de la primera planta.

Finalmente, la pandemia por SARS-Cov-2 demostró la insuficiencia de la antigua Unidad de la primera-derecha por lo que se construyó el nuevo Servicio de Medicina Intensiva con la Unidad de Cuidados Intensivos con 24 camas individuales polivalentes de críticos ubicadas en la 5ª- centro y la Unidad de Semicríticos, con 12 camas individuales ampliables a 30 ubicada en la 4ª-centro.

Uno de sus hitos iniciales fue ser Unidad de Referencia para los pacientes críticos durante la epidemia del síndrome tóxico por aceite de colza desnaturalizado, introduciendo los corticoides en el tratamiento, decisión que fue recogida más tarde en el protocolo de actuación del resto de la Unidades de Cuidados Intensivos del país. Después, vinieron unos años con gran desarrollo científico en la Unidad tanto a nivel clínico como experimental. Posteriormente, se han ido introduciendo procedimientos diagnósticos y terapéuticos complicados como el lavado broncoalveolar bilateral en entidades como la proteinosis alveolar y técnicas de oxigenación de membrana extracorporea (ECMO).

Durante el año 2013 se produjo la unificación de las distintas Unidades de Cuidados postquirúrgicos que hasta ahora habían funcionado como entidades independientes. El SMI dejó de atender sistemáticamente a pacientes postquirúrgicos y por ello, ha sido necesario la adaptación de rotaciones para subsanar el déficit de la formación en este tipo de pacientes.

En 2021, el SMI se trasladó a una nueva ubicación con una nueva UCI ampliada con 24 nuevos puestos para pacientes críticos con la tecnología más avanzada dentro de la red sanitaria

pública madrileña. Ese mismo año, se inauguró la Unidad de Cuidados Semicríticos a cargo del SMI. Hay multitud de situaciones en las que la carga de trabajo que representan los cuidados de un paciente supera la capacidad de la planta de hospitalización. Surge la necesidad de proporcionarle la monitorización cuidadosa y constante de los parámetros clínicos que detecten rápidamente criterios de inestabilidad de tal manera que éstos podrán ser tratados cuanto antes. Esto supone poder aportar a los pacientes del Hospital una oferta asistencial más adecuada a aquellos que no estando en situación crítica, sí que presenten una situación potencial de riesgo, antes de que evolucione desfavorablemente. Sería lo que se ha llegado a denominar “Medicina Intensiva Preventiva”.

En la actualidad, tras un periodo de transición y ampliación de plantilla a raíz de la pandemia, en la actualidad el Servicio goza de estabilidad y proyección futura.

5.1. Personal

A. El cuadro médico del Servicio de Medicina Intensiva, aunque puede estar sujeto a modificaciones al inaugurar la nueva UCI, está compuesto en la actualidad por:

- Jefe de Servicio.
- Jefe de sección.
- 19 médicos adjuntos, 6 con carácter de personal fijo.
- 3 médicos adjuntos contratados de guardia.
- 10 médicos en formación. Se ha aprobado la solicitud por parte del Ministerio de Sanidad para la incorporación de un tercer residente por año por lo que los médicos en formación pasarán a ser 15.

B. Personal de Enfermería:

- Enfermera Responsable de Área funcional de Críticos y Diálisis.
- Dos Supervisoras responsables de UCI-5ª y SEMI-4ª respectivamente y una enfermera clínica de enlace.
- 73 Enfermeras.
- 38 Técnicos en Cuidados Sanitarios.

En la actualidad la ratio de enfermería es de 1 enfermera / 2 pacientes en la UCI y 1 enfermera / 3-4 pacientes en la Unidad de Semicríticos.

C. Personal de apoyo:

- Celadores: celadores fijos en turno de mañana, tarde y noche.
- 1 administrativo.

- Personal de limpieza.

D. Redes asistenciales y otros colaboradores:

El Servicio de Medicina Intensiva es el responsable directo de la asistencia de los pacientes a su cargo Sin embargo, como especialidad transversal, los pacientes también se benefician de la atención por parte de otras especialidades médicas y quirúrgicas si el paciente lo requiere.

Por otro lado mantenemos alianzas multidisciplinares en modelos asistenciales de los que el enfermo se beneficia como son:

- S. Rehabilitación y fisioterapeutas: protocolo de rehabilitación precoz. El S de Rehabilitación está presente junto con el SMI en el pase diario de guardias de la mañana. Ahí se decide, de forma conjunta, los pacientes que precisan valoración y tratamiento por parte de su servicio. Los pacientes ingresados en UCI-5ª y SEMI-4ª reciben a diario fisioterapia motora y respiratoria por fisioterapeutas.
- Medicina Preventiva : revisa los aislamientos de microorganismos multirresistentes y se adoptan las medidas necesarias para su reducción.
- Equipo PROA-UCI: es un equipo multidisciplinar formado por 5 miembros el SMI, 1 médico del S. Enfermedades Infecciosas, 1 Microbiólogo y 1 Farmacéutico, con el objetivo de optimizar el manejo y tratamiento de los pacientes que sufren complicaciones infecciosas durante su ingreso en UCI.
- S. Hematología: Realiza una visita diaria participando en las decisiones de objetivos de los pacientes oncohematológicos críticos ingresados en el SMI. Asimismo, junto al S. Neurología se realiza la atención a los pacientes sometidos a terapia CAR-T con complicaciones como el CRS grado >I e ICANS.
- S. Neurocirugía: Realiza una visita diaria participando en las decisiones de los pacientes neurocríticos ingresados en el SMI.
- S. Urgencias: El SMI junto con el S. Urgencias ha creado un grupo de trabajo multidisciplinar con el objetivo de identificar precozmente a los pacientes con riesgo vital o situación de fallo orgánico que se benefician de una valoración precoz por SMI y/o ingreso en SMI.
- ECMO-team. Junto al S. Cardiología y S. Cirugía Cardíaca proporcionan atención conjunta al paciente en paradas cardiorrespiratorias (PCR) extra o intrahospitalaria que acude al hospital. Este soporte también se aplica de forma multidisciplinar a cualquier paciente que lo requiera aunque no sea una situación de PCR.
- Servicio de Alergología. Atención compartida con el ingreso de 2-3 pacientes al día en Unidad de semicríticos para la desensibilización y test de provocación a

alergenos.

5.2. Cartera de Servicios

El Servicio de Medicina Intensiva es considerado como una Unidad polivalente con atención indistinta de pacientes médicos, quirúrgicos y politraumatizados.

Cartera asistencial de servicios en Medicina Intensiva:

1. Atención integral diagnóstico-tratamiento de pacientes críticos médicos, quirúrgicos y
2. Politraumatizados.
3. Detección y atención precoz del paciente crítico y con riesgo de fallo orgánico o riesgo vital.
4. RCP avanzada y asistencia post-resucitación.
5. Atención en urgencias y transporte intrahospitalario asistido.
6. Monitorización cardíaca y hemodinámica avanzada.
7. Cateterización arterial y venosa central.
8. Soporte hemodinámico completo, incluyendo balón de contrapulsación y extracorpóreo venoarterial.
9. Control y tratamiento de las arritmias. cardioversión eléctrica. colocación de marcapasos transitorios, transcutáneo y endocavitario
10. Monitorización del intercambio de gases y de la función y mecánica ventilatoria. Aislamiento y mantenimiento de la vía aérea permeable: intubación traqueal, cricotiroidectomía urgente, traqueostomía.
11. Ventilación mecánica invasiva y no-invasiva.
12. Soporte respiratorio completo: oxígeno inhalado, ECMO venovenoso, eliminación de CO₂. Fibrobroncoscopia diagnóstica y terapéutica.
13. Ecografía cardíaca, torácica, vascular, abdominal.
14. Implantación y mantenimiento de drenajes pleurales o pericárdicos. Fibrinólisis intrapleural.
15. Soporte nutricional enteral y parenteral.
16. Técnicas de depuración extrarrenal continuas y convencionales.
17. Técnicas de recambio plasmático.
18. Apoyo al diagnóstico y tratamiento por vía endoscópica.
19. Apoyo al diagnóstico y tratamiento de radiología cardiovascular intervencionista.
20. Asistencia avanzada al politraumatizado, coordinación inicial y mantenimiento prolongado.
21. Monitorización neurointensiva: presión intracraneal, doppler transcraneal, índice biespectral, ...

22. Mantenimiento del potencial donante.

23. Asistencia y control de pacientes que lo necesite en colaboración con otros servicios: unidad coronaria, reanimación, unidades de críticos postquirúrgicos...

...

A. Algunas actividades específicas:

- i. Centro de referencia Nacional para realización de lavado broncoalveolar total terapéutico para los pacientes afectos de proteinosis alveolar y otras patologías.
- ii. Atención a pacientes sometidos a terapia CAR-T con complicación Síndrome liberación citoquinas grado>I e ICANS.
- iii. Centro de referencia del aeropuerto, lo que nos obliga a la preparación de la patología del vuelo, sustancias de abuso.

B. Actividad fuera de la UCI:

- iv. Atención de parada cardiorrespiratoria en todo el ámbito Hospitalario.
- v. Sistema de Respuesta Rápida con alerta precoz para valoración de pacientes en todas las áreas hospitalarias.
- vi. Canalización de vías centrales, con traslado a UCI o en la planta de Hospitalización, intentando la máxima seguridad para el paciente (monitorización y/o canalización con ecografía).
- vii. Atención en primera línea del paciente crítico en el Servicio de Urgencias, catalogado como "Rojo", y del politraumatizado potencialmente grave. Ello hace que veamos el 35-40% de todos los pacientes que ingresan en la Sala de Emergencias.
- viii. Servicio de Urgencias: Equipo multidisciplinar (Urgencias y SMI) con el objetivo de identificar precozmente a los pacientes con patologías que se benefician de ingreso en SMI.
- ix. ECMO-team.

Por todo lo anterior, el Servicio de Medicina Intensiva, con la labor asistencial dentro y fuera de sus propias instalaciones, así como con las rotaciones complementarias, proporciona la actividad y posibilidad de formación óptima para el número de residentes del que contamos.

5.3. Arquitectura y situación en el Hospital

La UCI se encuentra situada en la quinta planta, en el ala centro y la Unidad de Semicríticos en la cuarta planta, ala centro.

Su distribución es la siguiente:

- 24 Boxes individuales con puerta acristalada, 22 de ellos con iluminación natural y en doce, doble puerta con exclusiva. La medida aproximada de cada uno es de 16 m². El espacio es suficiente para recibir tratamiento de cuatro profesionales (incluido acceso a la cabeza) y cabida suficiente de equipos de monitorización y portátiles. En cada Box hay un monitor fijo a la columna y ordenador, con señal duplicada que permite a la enfermera responsable la vigilancia constante de los pacientes de la que tiene responsabilidad directa, lavabo, estante para almacenamiento de equipamiento y preparación de medicación, toma de agua para realización de técnicas de depuración extrarrenal, mobiliario (mesa y sillas) tanto para el paciente como la familia.
- Dos controles de enfermería, con sistema de monitorización central en cada uno de ellos. También las cámaras de los boxes están centralizadas.
- Almacenes, incluida la lencería.
- Cuarto de aparatos.
- Área de trabajo.
- Office de enfermería.

Fuera del área de la UCI:

- Despachos de Jefe de Servicio, jefe de sección y Supervisora.
- Sala de reuniones.
Un despacho de médicos.
- Secretaría.
- Dos salas de información a familiares.
- Sala de duelos.
- Una sala de espera para familiares.
- Cuatro habitaciones de médico de guardia (3 de adjunto y una de residente).

La Unidad de semicríticos consta de:

- 12 camas individuales con puerta acristalada.
- 24 camas en 4 boxes de 6 camas
- Dos controles de enfermería, con sistema de monitorización central en cada uno de ellos
- Almacenes, incluida la lencería.
- Cuarto de aparatos.
- Área de trabajo.
- Office de enfermería.
- Sala de información a familiares.

5.4. Funcionamiento básico

Servicio Central

El SMI funciona como Servicio Central dependiente funcionalmente de la Subdirección Médica. Los pacientes proceden del Servicio de Urgencias, planta de Hospitalización, quirófanos, traslado desde otros Centros y desde otras Unidades Especiales. El destino al alta es planta de hospitalización, mortuorio, otros centros, sobre todo en patología psiquiátrica y excepcionalmente, alta domiciliaria.

Asistencia multidisciplinar

Es esencial la integración con un número importante de Servicios, entre ellos, y por las características de nuestros pacientes cabe destacar el Servicio de Urgencias, Servicio de Rehabilitación, Servicio de Hematología, Servicio Gastroenterología Servicio de Farmacia, Servicio de Enfermedades Infecciosas, Servicio de Nefrología, Servicio de Rehabilitación, Servicio de Neurología, Servicio de Neurofisiología, Servicio de Radiología, Servicios Quirúrgicos y Anestesia entre otros.

Existe una estrecha relación con el Servicio de Cardiología para valoración de intervencionismo en el síndrome coronario agudo, traslado puntual de enfermos y colaboración docente con participación en las sesiones.

El SMI, por tanto, ocupa un papel esencial, reconocido, de apoyo y de estrecha relación, dentro de la estructura hospitalaria.

Desarrollo tecnológico

Nuestro SMI del HRYC está equipado con alta tecnología en monitorización y un software de integración y procesamiento de datos de los pacientes ingresados mediante el IntelliSpace para cuidados críticos y anestesia (ICCA).

La monitorización invasiva con múltiples sistemas invasivos y no invasivos conlleva la formación del personal médico y de enfermería, tanto para el manejo como para su conservación.

El Servicio de Medicina Intensiva está especializado en técnicas diagnósticas como son: Ecografía cardíaca transtorácica, doppler tras craneal, ecografía pulmonar, ECOFAST, fibrobroncoscopia en pacientes intubados para toma de muestras diagnósticas (lavado broncoalveolar) y resolución de atelectasias. Dominio de técnicas TDRE continuas, técnicas de depuración de CO₂, oxigenación extracorpórea y soporte cardiorespiratorio tipo ECMO.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

El Servicio ha mostrado un cambio significativo en los últimos años en relación a la formación de nuestros Residentes:

- Se ha creado una estructura sólida con la participación directa de la Unidad de Docencia.
- Los programas de formación se han adaptado haciendo itinerarios individuales que favorecen la formación personalizada y aumentan nuestro campo de asistencia.
- Se ha favorecido tanto la ampliación de conocimientos teóricos y prácticos, así como la mejora significativa de la relación con otros Servicios y la participación activa en grupos de trabajos a nivel local, regional, nacional e internacional.

6.1. Organización de la Docencia:

- En la actualidad y cumpliendo el RD 183/2008, existen en la actualidad tres tutores que mantienen la relación con el residente a lo largo de los cinco años.
- Las actividades realizadas por los tutores son conjuntas y siempre con la participación activa del Jefe de Servicio, asegurando uniformidad y equidad en la docencia.
- Desde el año 2015, coincidiendo con la incorporación de un Nuevo Jefe de Servicio, se ha impulsado la labor investigadora, tanto por él mismo, como por adjuntos comprometidos en fomentar la investigación, que de manera voluntaria y teniendo el perfil más idóneo, son capaces de impulsar al residente a la investigación clínica, publicación en revistas de impacto, presentación de ponencias a nivel Nacional e Internacional y realización de tesis doctorales durante la formación.
- Las comunicaciones y participación a diferentes Congresos se realiza según el año de Residencia, que depende en gran parte de la participación activa que han desarrollado en la elaboración de Comunicaciones.

6.2. Sesiones

Existen al menos tres sesiones semanales y una mensual, que se distribuyen del siguiente modo:

1. Sesiones diarias clínicas.
2. Sesiones diarias de formación continuada acreditadas por el la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid -

Sistema Nacional de Salud.

3. Sesiones de formación por Residentes de medicina Intensiva. Cada Residente tendrá que exponer una sesión al mes.
4. Sesiones monográficas mensuales siguiendo el programa actualizado de la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM). Son preparadas por un residente de segundo, tercer o cuarto o quinto año y supervisadas por un adjunto del Servicio y dirigidas directamente por el jefe de Servicio. Objetivo: Preparación Diploma Europeo EDIC. Nuestro objetivo es el aumento de calidad e incentivar al Residente y facilitar la capacitación para el Diploma europeo EDIC.
5. Sesiones realizados por Residentes de otras especialidades durante su rotación en UCI - Sesiones de comunicación de Protocolos y de nuevos objetivos.
6. Puesta en común de proyectos de investigación.
7. Puesta en común de las publicaciones y comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Los residentes expondrán la comunicación antes del desarrollo del congreso donde se ha aceptado la comunicación.

6.3. Rotaciones (cronograma en intranet)

A lo largo de los últimos años se han ido modificando de manera progresiva en relación a las necesidades percibidas y aprovechamiento de las mismas.

El calendario vigente en la actualidad es:

Residentes de primer año

Servicio de **Cardiología**: 2 meses.

Servicio de **Urgencias**: 1 mes.

Servicio de **Medicina interna**: 4 meses.

Servicio de **Gastroenterología**: 2 meses.

Servicio de Medicina Intensiva: 3 meses.

Residentes de segundo año

Servicio de Neurología: 2 meses.

Servicio de **Nefrología**: 2 meses.

UCI: 8 meses.

Residentes de tercer año

Servicio de Ecocardiografía: 2 meses.

Servicio de Enfermedades Infecciosas: 2 meses.

Servicio de Hematología (UTMO): 1 mes.

Servicio de Medicina Intensiva: 7 meses.

Residentes de cuarto año

Servicio de Cirugía Cardíaca, postoperatorio de cirugía cardíaca, trasplantes cardíacos y asistencia ventricular: 2 meses de rotación externa (o interna en UCQ del Servicio de Anestesia).

Unidad Coronaria: 2 meses.

Servicio de Medicina Intensiva: 8 meses.

Residentes de quinto año

Libre elección: 3 meses.

Servicio de Medicina Intensiva: 9 meses.

A lo largo de este último año tienen opción de rotación externa tanto nacional como internacional que debe hacerse con la adecuada antelación.

6.4. Formación específica

6.4.1. Incorporar programas de formación basados en competencias para estandarizar el resultado de la formación. El programa CoBaTrICE reúne los requisitos para ser la mejor referencia.

6.4.2. Fomentar la realización de autopsias clínicas. El porcentaje óptimo debe ser 20-25%. Intentar conocer el resultado de las autopsias judiciales.

6.4.3. Fomentar el programa de RCP. En nuestro Hospital se realiza un curso de RCP básica a la llegada de los R1, posteriormente RCP avanzada a partir de R2. Ambos cursos están impartidos y coordinados por el SMI y donde los residentes participan activamente como docentes.

7. OBJETIVOS DOCENTES

En el programa oficial de la Especialidad actualmente en vigor, se abordan los contenidos en forma de conocimientos, habilidades y actitudes, agrupados en sistemas y aparatos. Todo ello permite construir competencias, en el que los tres aspectos se separan con un fin didáctico pero que en la práctica se adquieren de forma asociada y enlazada.

Asimilar competencias de aprendizaje significa que, como resultado de la adquisición de las primeras, se produce un cambio de comportamiento. La competencia se manifiesta como la

capacidad para tomar decisiones idóneas y actuar con juicio crítico y flexible en un escenario real. Los objetivos docentes suponen el elemento orientador principal para todos los agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje y muy especialmente para el Médico Residente y el tutor.

El programa de formación recomendado en el nuevo borrador por la Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Intensiva estructura los objetivos del programa como adquisición de competencias en 3 grandes apartados: objetivos generales, troncales y específicos

7.1. Objetivos generales.

El objetivo general del programa es formar especialistas con:

- I. Competencias profesionales entendidas como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que den respuesta a las necesidades del paciente crítico.
- II. Capacidad para identificar y evaluar las situaciones de emergencia de forma estructurada, estableciendo prioridades diagnósticas y terapéuticas como parte esencial del modo de trabajo.
- III. Conocimiento detallado y profundo de conceptos fisiopatológicos y capacidad para aplicarlos en las diferentes situaciones clínicas.
- IV. Destrezas necesarias para llevar a cabo los procedimientos diagnósticos y terapéuticos proporcionados a los pacientes críticos y realizados en los Servicios de Medicina Intensiva.
- V. Capacidad para aplicar el procedimiento más apropiado a un paciente crítico y valoración de la responsabilidad que el intensivista tiene en la asignación y utilización de los recursos.
- VI. Capacidad para cumplir los estándares éticos con especial referencia a la asistencia al final de la vida y a la limitación del esfuerzo terapéutico.
- VII. Formación que les permita valorar la visión que el enfermo tiene de su propia enfermedad y respetar los valores de los pacientes y sus familiares.
- VIII. Conocimiento de habilidades de comunicación con los pacientes y familiares. Esta responsabilidad relativa a la información y la toma de decisiones compartida es de crucial trascendencia en el ámbito en el que se desarrolla el trabajo habitual del intensivista. El impacto que este aspecto de la actividad puede producir es muy relevante, por lo que los residentes deben ser instruidos específicamente en el modo de proporcionar la información. Con el marco de referencia de que la práctica clínica es una actividad científica, el razonamiento clínico debe estar centrado en el problema y en el paciente
- IX. Capacidad para asumir la responsabilidad completa que implica la asistencia a los enfermos críticos.
- X. Capacidad de integración en un equipo de trabajo.

- XI.** Disposición para trabajar en entornos o en situaciones de incertidumbre, de forma organizada y sistemática. Esta forma de trabajo es vital en el proceso de aprendizaje de los futuros especialistas.
- XII.** Capacidad para valorar los resultados de los tratamientos proporcionados a los pacientes.
- XIII.** Capacidad para autoevaluar su propio trabajo.
- XIV.** Conciencia de la importancia que tiene la evidencia científica en la toma de decisiones y en la mejor utilización de los recursos asistenciales.
- XV.** Capacidad para utilizar los recursos de forma proporcionada.
- XVI.** Conocimiento de la organización, de los aspectos económicos de la Medicina Intensiva y de la estructura sanitaria del medio donde desarrolla su trabajo.
- XVII.** Conocimientos de metodología de la investigación, estadística y epidemiología clínica alcanzando el nivel suficiente que les permita abordar proyectos de investigación de un modo autónomo y con capacidad para integrarse en un equipo investigador.
- XVIII.** Conocimientos para evaluar la actividad asistencial y la mejora de la calidad, en particular de la gestión del riesgo asistencial.
- XIX.** Conocimientos de la relación coste/efectividad de los distintos procedimientos empleados.

7.2. Objetivos troncales.

Durante los dos primeros años de formación troncal común deben adquirirse un conjunto de competencias mínimas compartidas por todas las especialidades incluidas en el mismo tronco. La distribución del nuevo programa de Medicina Intensiva atiende y recoge este enfoque sin dificultad y se ajusta en el fondo y la forma a la reestructuración de la formación médica especializada prevista. En el proyecto actual la especialidad de Medicina Intensiva está incluida en el tronco médico. La formación troncal constará de dos años comunes con el resto de las especialidades médicas seguido de tres años de formación específica.

Los objetivos troncales son:

- I. Consolidar, profundizar y mejorar los conocimientos y habilidades para obtener una historia clínica y exploración física de calidad, que defina la situación clínica del paciente. Saber interpretar los datos obtenidos y elaborar comentarios evolutivos e informes clínicos.
- II. Conocer las indicaciones de las exploraciones complementarias básicas (estudios analíticos, radiológicos, electrocardiográficos) adecuadas a cada caso y más frecuentes de la práctica clínica habitual. Saber interpretar los resultados de las mismas; conocer los riesgos y limitaciones de los datos que proporcionan.
- III. Poder elaborar un juicio clínico diagnóstico de presunción e integrar los datos obtenidos de la historia clínica con los datos de los estudios complementarios, para plantear las opciones

diagnósticas y terapéuticas más apropiadas.

- IV. Adquirir capacidad y habilidad para indicar, realizar e interpretar las técnicas más frecuentes en la práctica clínica habitual, bajo supervisión, con responsabilidad progresiva creciente: sondaje digestivo, realización de punción lumbar, paracentesis, toracocentesis. Conocer las indicaciones de las principales punciones (arteriales, venosas, de serosas, determinadas articulares, intradérmicas, subcutáneas). Conocer y saber tratar las posibles complicaciones.
- V. Administrar oxígeno utilizando todos los dispositivos disponibles.
- VI. Ser capaz de dar información clara y concisa al paciente y a sus familiares. Aprender a solicitar un consentimiento informado.
- VII. Considerar los efectos secundarios y las interacciones de los fármacos.
- VIII. Ser capaz de presentar casos clínicos en sesiones del Servicio.
- IX. Adquirir la formación necesaria para lograr competencias que permitan realizar la valoración y manejo de los pacientes con los problemas de salud más prevalentes, graves o en situación crítica, preferentemente en relación con las entidades agrupadas por sistemas que se detallan a continuación:
 - a. Problemas respiratorios: insuficiencia respiratoria aguda y crónica y sus causas como el asma bronquial, EPOC, enfermedades pulmonares intersticiales, enfermedades de la pleura, incluido el derrame pleural, obstrucción de la vía aérea, patología del sueño, enfermedad pulmonar intersticial difusa, enfermedad vascular pulmonar.
 - b. Problemas cardiovasculares: enfermedades cardiovasculares con interés preferente a la insuficiencia cardíaca de cualquier causa, síndrome coronario/dolor torácico, síncope, hipertensión arterial, valvulopatías, endocarditis, miocardiopatías, cor pulmonale y complicaciones cardiovasculares de enfermedades sistémicas, arritmias graves, manejo del paciente con taponamiento cardíaco y manejo del paciente con síndrome aórtico agudo.
 - c. Problemas del sistema nervioso: valoración inicial del paciente en coma, epilepsia, enfermedad cerebral vascular aguda, delirio y demencia, enfermedad de Parkinson, trastornos de la marcha, neuropatías, mielopatías y alteraciones respiratorias relacionadas con enfermedades neuromusculares.
 - d. Problemas del aparato digestivo y del hígado: hemorragia digestiva, enfermedad inflamatoria intestinal, patología vascular abdominal, peritonitis, enfermedades hepatobiliares y enfermedades pancreáticas.
 - e. Problemas infecciosos: síndrome febril, sepsis, endocarditis infecciosa,

infecciones de la piel y partes blandas, óseas, respiratorias, abdominales, del SNC, urinarias. Infección nosocomial y el uso racional de antibióticos.

- f. Problemas hematológicos y de órganos hematopoyéticos: identificación y manejo de los trastornos de la hemostasia y de la coagulación, reacciones transfusionales y situaciones hematológicas agudas; anemia, leucopenia, trombopenia y pancitopenia así como las complicaciones del tratamiento anticoagulante.
- g. Problemas renales y de las vías urinarias: Identificación, valoración y tratamiento del fracaso renal agudo, mecanismos patogénicos que conducen a insuficiencia renal aguda, diagnóstico diferencial de los distintos tipos de fracaso renal agudo, evaluación de la oliguria, emergencia hipertensiva, complicaciones de la insuficiencia renal crónica, identificación y tratamiento de los trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base.
- h. Problemas traumatológicos, accidentes e intoxicaciones más prevalentes.
- i. Problemas metabólicos y endocrinológicos.
- j. Problemas oncológicos.
- k. Problemas músculo-esqueléticos y enfermedades autoinmunes.
- l. Patología oftalmológica y ORL grave.

En este periodo se adquirirán y consolidarán asimismo un conjunto de competencias transversales troncales comunes, que incluyen valores profesionales y aspectos éticos, habilidades clínicas, manejo de tecnología informática básica, iniciación en el manejo de la bibliografía, incluyendo búsquedas bibliográficas sencillas, manejo de fármacos, comunicación, trabajo en equipo, cuidados paliativos y tratamiento del dolor, manejo de la información, investigación, gestión clínica y de la calidad, protección radiológica e idioma inglés.

7.3. Objetivos específicos.

El periodo de formación troncal se sigue de otro de tres años en el que se adquirirán las competencias específicas en Medicina Intensiva. El proyecto CoBaTrICE es un acuerdo de colaboración internacional con amplia participación de países europeos, incluido el nuestro, cuyo objetivo es determinar el estándar común mínimo de competencias clínicas que identifican a un especialista en Medicina Intensiva. Incluye 102 competencias agrupadas en 12 dominios más un apartado de ciencias básicas. Su desarrollo se puede consultar en el enlace: <http://www.cobatrice.org/es/index.asp>

Aquí se presenta una tabla con la competencias de forma abreviada.

Tabla de competencias de CoBaTrICE

| DOMINIO | | DECLARACIÓN DE COMPETENCIA | |
|---|--|--|--|
| 1. RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL PACIENTE GRAVE | 1.1 | Adopta un enfoque estructurado y oportuno para el reconocimiento, la evaluación y la estabilización del paciente grave con fisiología disfuncional | |
| | 1.2 | Maneja la resucitación cardiopulmonar | |
| | 1.3 | Maneja al paciente después de la resucitación | |
| | 1.4 | Selecciona y prioriza a los pacientes de manera apropiada, incluyendo el ingreso en la UCI | |
| | 1.5 | Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con traumatismo | |
| | 1.6 | Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con quemaduras | |
| | 1.7 | Describe el manejo de víctimas múltiples | |
| 2. DIAGNÓSTICO: EVALUACIÓN, INVESTIGACIÓN, MONITORIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS | 2.1 | Obtiene la historia clínica y realiza una exploración física precisa | |
| | 2.2 | Se encarga de realizar estudios oportunos y apropiados | |
| | 2.3 | Describe indicaciones para la realización de ecocardiografías (transtorácicas/transesofágicas) | |
| | 2.4 | Realiza electrocardiogramas (ECG/EKG) e interpreta los resultados | |
| | 2.5 | Obtiene muestras microbiológicas apropiadas e interpreta los resultados | |
| | 2.6 | Obtiene e interpreta los resultados de las muestras de gasometría | |
| | 2.7 | Interpreta radiografías de tórax | |
| | 2.8 | Colabora con los radiólogos para ordenar e interpretar imágenes clínicas | |
| | 2.9 | Monitoriza y responde a tendencias en las variables fisiológicas | |
| | 2.10 | Integra hallazgos clínicos con análisis de laboratorio para realizar un diagnóstico diferencial | |
| 3. MANEJO DE LA ENFERMEDAD | | ENFERMEDAD GRAVE | |
| | 3.1 | Maneja el cuidado del paciente crítico con enfermedades agudas específicas | |
| | | ENFERMEDAD CRÓNICA | |
| | 3.2 | Identifica las implicaciones de las enfermedades crónicas y la comorbilidad en el paciente agudo grave | |
| | | FALLO ORGÁNICO | |
| | 3.3 | Reconoce y maneja al paciente con fallo cardiovascular | |
| | 3.4 | Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia renal aguda | |
| | 3.5 | Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia hepática aguda | |
| | 3.6 | Reconoce y trata al paciente con deterioro neurológico | |
| | 3.7 | Reconoce y maneja al paciente con disfunción gastrointestinal aguda | |
| | 3.8 | Reconoce y maneja al paciente con lesión pulmonar aguda/síndrome de distrés respiratorio agudo (LPA/SDRA) | |
| 3.9 | Reconoce y maneja al paciente séptico | | |
| 3.10 | Reconoce y maneja al paciente después de una intoxicación con fármacos o por tóxicos | | |
| 3.11 | Reconoce las complicaciones periparto con riesgo para la vida de la madre y maneja los cuidados bajo supervisión | | |
| TERAPEUTICA CAS/SOPO RTE ORGANICO EN EL FRACASO | 4.1 | Prescribe fármacos y los tratamientos en general de una manera segura | |
| | 4.2 | Maneja el tratamiento con fármacos antimicrobianos | |
| | 4.3 | Administra hemoderivados de una manera segura | |
| | 4.4 | Maneja fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos para el soporte cardiovascular | |

| | | |
|--------------|-----------------------------------|--|
| | 4.5 | Describe el uso de los dispositivos de asistencia mecánica para soporte cardiovascular |
| | 4.6 | Inicia, maneja y retira la ventilación mecánica invasiva y no invasiva |
| | 4.7 | Inicia, maneja y retira un tratamiento de reemplazo renal |
| | 4.8 | Reconoce y maneja alteraciones de los electrolitos, la glucosa y el equilibrio ácido-base |
| | 4.9 | Coordina y proporciona valoración y soporte nutricional |
| | SISTEMA RESPIRATORIO | |
| | 5.1 | Administra oxígeno usando diversos dispositivos de administración |
| | 5.2 | Realiza laringoscopia con fibroscopio bajo supervisión |
| | 5.3 | Realiza el manejo de emergencia de la vía aérea |
| | 5.4 | Realiza el manejo de la vía aérea difícil de acuerdo con los protocolos locales |
| | 5.5 | Realiza aspiración endotraqueal |
| | 5.6 | Realiza fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar (LBA) en el paciente intubado bajo supervisión |
| | 5.7 | Realiza traqueostomía percutánea bajo supervisión |
| | 5.8 | Realiza toracocentesis mediante un drenaje torácico |
| | SISTEMA CARDIOVASCULAR | |
| | 5.9 | Realiza cateterización venosa periférica |
| | 5.10 | Realiza cateterización arterial |
| | 5.11 | Describe un método para el abordaje quirúrgico de una vena o arteria |
| | 5.12 | Describe técnicas de ecografía para localización vascular |
| | 5.13 | Realiza cateterización venosa central |
| | 5.14 | Realiza desfibrilación y cardioversión |
| | 5.15 | Realiza estimulación cardíaca con marcapasos (transvenosa y transtorácica) |
| | 5.16 | Describe cómo realizar pericardiocentesis |
| | 5.17 | Demuestra un método para medir el gasto cardíaco y las variables hemodinámicas derivadas |
| | SISTEMA NERVIOSO CENTRAL | |
| | 5.18 | Realiza punción lumbar (intradural/'espinal') bajo supervisión |
| | 5.19 | Maneja la administración de analgésicos a través de un catéter epidural |
| | SISTEMA GASTROINTESTINAL | |
| | 5.20 | Realiza la inserción de sondas nasogástricas |
| | 5.21 | Realiza paracentesis abdominal |
| | 5.22 | Describe la inserción de sondas Sengstaken (o equivalentes) |
| | 5.23 | Describe las indicaciones y la realización segura de una gastroscopia |
| | SISTEMA GENITOURINARIO | |
| | 5.24 | Realiza cateterización urinaria |
| | 6. ATENCIÓN PERIOPERATORIA | |
| | 6.1 | Maneja el cuidado pre y postoperatorio del paciente quirúrgico de alto riesgo |
| | 6.2 | Maneja el cuidado del paciente después de una cirugía cardíaca bajo supervisión |
| | 6.3 | Maneja el cuidado del paciente después de una craneotomía bajo supervisión |
| | 6.4 | Maneja el cuidado del paciente después de un trasplante de órgano sólido bajo supervisión |
| | 6.5 | Maneja bajo supervisión el cuidado pre y postoperatorio del paciente con traumatismo |
| Y R E | 7.1 | Identifica e intenta reducir las consecuencias físicas y psicosociales |

| | | |
|---|---|---|
| | | de las enfermedades críticas para los pacientes y sus familiares |
| | 7.2 | Maneja la evaluación, la prevención y el tratamiento del dolor y del delirio |
| | 7.3 | Maneja la sedación y el bloqueo neuromuscular |
| | 7.4 | Comunica a los profesionales sanitarios, a los pacientes y a sus familiares las necesidades de cuidados continuos de los pacientes al ser dados de alta de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) |
| | 7.5 | Decide el alta segura y oportuna de los pacientes de la UCI |
| 8. ATENCIÓN A PACIENTES TERMINALES | | |
| | 8.1 | Maneja el proceso de mantener o retirar un tratamiento con el equipo multidisciplinario |
| | 8.2 | Discute con los pacientes y con sus familias/representantes legales la atención para enfermedades terminales |
| | 8.3 | Maneja los cuidados paliativos del paciente crítico |
| | 8.4 | Realiza pruebas de diagnóstico de muerte encefálica |
| | 8.5 | Maneja el soporte fisiológico del donante de órganos |
| 9. ATENCIÓN PEDIÁTRICA | | |
| | 9.1 | Describe el reconocimiento del niño gravemente enfermo y el manejo inicial de emergencias pediátricas |
| | 9.2 | Describe la legislación y las guías nacionales relacionadas con la protección infantil y su relevancia en la atención a los pacientes críticos |
| 10. TRANSPORTE | | |
| | 10.1 | Se encarga del transporte al paciente crítico y ventilado mecánicamente fuera de la UCI |
| 11. SEGURIDAD DEL PACIENTE Y MANEJO DE LOS SISTEMAS DE SALUD | | |
| | 11.1 | Dirige diariamente una visita multidisciplinaria en la sala |
| | 11.2 | Cumple con medidas para controlar las infecciones locales |
| | 11.3 | Identifica los riesgos ambientales y promueve la seguridad para los pacientes y el personal |
| | 11.4 | Identifica y reduce el riesgo de incidentes críticos y eventos adversos, incluyendo las complicaciones de las enfermedades críticas |
| | 11.5 | Organiza una sesión de un caso |
| | 11.6 | Hace valoraciones críticas y aplica guías de práctica clínica, protocolos y paquetes de medidas |
| | 11.7 | Describe los sistemas de clasificación que se utilizan normalmente para la evaluación de la severidad de las enfermedades, la casuística y la carga de trabajo |
| | 11.8 | Demuestra que entiende las responsabilidades directivas y administrativas del especialista en medicina intensiva |
| 12. PROFESIONALISMO | | |
| | HABILIDADES DE COMUNICACIÓN | |
| | 12.1 | Se comunica de una manera efectiva con los pacientes y con sus familiares |
| | 12.2 | Se comunica de una manera efectiva con los miembros del equipo sanitario |
| | 12.3 | Mantiene registros/documentación precisos y legibles |
| | RELACIONES PROFESIONALES CON LOS PACIENTES Y SUS | |

| FAMILIARES | |
|--|--|
| 12.4 | Involucra a los pacientes (o a sus representantes legales, si corresponde) en decisiones acerca del cuidado y el tratamiento |
| 12.5 | Demuestra respeto hacia las creencias culturales y religiosas, y es consciente de su impacto en la toma de decisiones |
| 12.6 | Respeto la privacidad, la dignidad, la confidencialidad y las limitaciones legales en el uso de la información del paciente |
| RELACIONES PROFESIONALES CON LOS MIEMBROS DEL EQUIPO SANITARIO | |
| 12.7 | Colabora y consulta; promueve el trabajo en equipo |
| 12.8 | Garantiza la continuidad de la atención a través de la transmisión efectiva de la información clínica |
| 12.9 | Apoya al personal clínico fuera de la UCI para hacer posible que se ofrezca una atención efectiva |
| 12.10 | Supervisa de manera apropiada, y delega en otros, la atención al paciente |
| AUTOGOBIERNO | |
| 12.11 | Se responsabiliza de la atención segura al paciente |
| 12.12 | Formula decisiones clínicas respetando los principios éticos y legales |
| 12.13 | Busca oportunidades de aprendizaje e integra nuevos conocimientos en la práctica clínica |
| 12.14 | Participa en la enseñanza multidisciplinaria |
| 12.15 | Participa en investigaciones o en revisiones bajo supervisión |

7.4. Competencias adicionales a CoBaTrICE, particulares del ámbito español:

- C - 1 Fisiopatología específica "según proceso".
- C - 2 Conocimiento de patología urgente y emergente.
- C - 3 Diagnóstico, control y tratamiento del síndrome coronario agudo.
- C - 4 Tratamiento fibrinolítico en TEP, ACVA, IAM y RCP.
- C - 5 Gestión clínica basada en la evidencia.
- C - 6 Metodología de gestión de la calidad.
- C - 7 Dirección por objetivos.
- C - 8 Conocimiento de las diferentes medidas del producto sanitario.
- C - 9 Evaluación sanitaria.
- C - 10 Promoción de la salud (educación para la salud, consejos sanitarios).
- C - 11 Flujo de comunicación inter niveles.
- C - 12 Capacidad de realizar la recepción, acogida y clasificación de enfermos en urgencias.
- C - 13 Implantación y seguimiento de marcapasos permanente.
- C - 14 Adecuada utilización de los recursos disponibles.
- C - 15 Capacidad para evaluar profesionales, objetivos y tareas.
- C - 16 Técnicas de presentación audiovisual.
- C - 17 Informática, nivel usuario.

- C - 18 Capacidad de proponer alternativas de mejora o innovación al centro corporativo.
- C - 19 Manejo Telemedicina.
- C - 20 Capacidad de aportar innovación y creatividad.
- C - 21 Afrontamiento de situaciones de crisis y prevención de conflictos.
- C - 22 Dar apoyo.
- C - 23 Afrontamiento del estrés.
- C - 24 Capacidad de análisis y síntesis.
- C - 25 Capacidad de resolución.
- C - 26 Capacidad de asumir compromisos y responsabilidades.
- C - 27 Orientación al cliente interno y externo.
- C - 28 Humanización de las capacidades científico-técnicas.
- C - 29 Generar valor añadido a su trabajo.
- C - 30 Orientación a resultados.
- C - 31 Enfoque integral, biopsicosocial, del individuo.
- C - 32 Humanismo y sensibilidad social.
- C - 33 Polivalencia.

8. CONOCIMIENTOS. HABILIDADES. ACTITUDES

8.1. Adquisición de conocimientos

Aquellos que nos permitan:

- I. Reconocer los mecanismos por los que las enfermedades pueden conducir a una amenaza vital.
- II. Realizar una valoración estructurada y ordenada del paciente con alteraciones fisiológicas, priorizar la atención y garantizar la seguridad del paciente, decidir el ingreso en la UCI de forma oportuna y conocer los criterios de derivación y alta.
- III. Realizar el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades médicas postoperatorias y traumáticas que con más frecuencia se relacionan con situaciones críticas, especialmente referidas a enfermedades cardiovasculares, respiratorias, neurológicas, gastrointestinales, renales, hematológicas, oncológicas, endocrinas y obstétricas.
- IV. Reconocer, controlar y tratar la insuficiencia orgánica aguda y crónica descompensada y el fracaso multiorgánico.
 - a. Reconocer y manejar pacientes con fracaso hemodinámico. Conocimiento de

todos los tipos de shock, cardiogénico y no cardiogénico.

- b. Reconocer y manejar pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y lesión pulmonar aguda.
 - c. Conocer los efectos de la sepsis sobre los sistemas orgánicos y su tratamiento. Reconocer y manejar pacientes sépticos.
 - d. Reconocer las causas, tipos y gravedad del síndrome de disfunción multiorgánica. Proporcionar soporte a todos los órganos en situación o riesgo de disfunción en tiempo adecuado.
 - e. Reconocer y manejar pacientes con, o en riesgo de fracaso renal agudo.
 - f. Reconocer y manejar pacientes con o en riesgo de fracaso hepático / gastrointestinal agudo.
 - g. Reconocer y manejar pacientes con alteración neurológica aguda.
 - h. Reconocer y manejar pacientes con alteraciones graves de la coagulación.
 - i. Reconocer las complicaciones de riesgo vital materno durante el embarazo y el parto.
- V. Conocer, valorar y tratar las causas de descompensación de las insuficiencias orgánicas crónicas: insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal, descompensación de hepatopatía crónica, alteraciones de la coagulación y hemostasia.
- VI. Conocer, valorar y tratar las alteraciones agudas del medio interno (equilibrio ácido-base y electrolitos) y la termorregulación.
- VII. Conocer la epidemiología y prevención de las infecciones en la UCI. Vigilancia y control de la infección en la UCI: infecciones nosocomiales, infecciones en inmunodeprimidos, tratamiento con antimicrobianos, resistencias bacterianas y política antibiótica en la UCI.
- VIII. Conocer, valorar y tratar el síndrome coronario agudo.
- IX. Conocer las indicaciones de estimulación cardíaca permanente y las técnicas de implantación. Adquirir conocimientos para realizar el seguimiento de estos dispositivos.
- X. Ser capaz de llevar el control y tratamiento del postoperatorio de alto riesgo, incluido el control del posoperatorio del paciente receptor de trasplante de órganos. Conocimiento y control de las posibles complicaciones.
- XI. Conocer las pautas de atención específica al paciente traumatizado grave: traumatismo craneoencefálico, torácico, abdominal, raquimedular, de extremidades, síndrome de aplastamiento, síndrome compartimental. Lesiones por agentes físicos y químicos.
- XII. Conducir la resucitación cardiopulmonar del paciente crítico adulto y pediátrico: soporte vital avanzado cardiológico y traumatológico. Tratar el paciente en la fase post-resucitación, con especial atención al daño cerebral postanóxico.
- XIII. Tratar las alteraciones nutricionales en pacientes críticos. Ser capaz de reconocer las deficiencias nutricionales y conocer los tipos y vías de administración de la nutrición

artificial.

- XIV. Reconocer la muerte encefálica. Conocer la actuación ante el posible donante de órganos. Conocimiento de la estructura y funcionamiento de la Organización Nacional de Trasplantes.
- XV. Conocer los protocolos de actuación en los pacientes trasplantados.
- XVI. Reconocer y tratar las intoxicaciones y síndromes de privación. Proporcionar atención al paciente quemado.
- XVII. Conocer la farmacología y farmacocinética de los fármacos de uso más habitual en las Unidades de Cuidados Intensivos, con atención específica al manejo y monitorización de la sedación, analgesia y bloqueo neuromuscular. Indicaciones y manejo de las posibles complicaciones del tratamiento fibrinolítico. Tratamiento según proceso.
- XVIII. Conocer las pautas básicas de actuación en catástrofes y traslado intra e interhospitalario de pacientes críticos.
- XIX. Conocer la fisiopatología y manejo de las situaciones de amenaza vital en los pacientes pediátricos: insuficiencia respiratoria y cardíaca, infecciones graves, politraumatismo, convulsiones, alteraciones metabólicas y del medio interno. Diferencias entre la resucitación de niños y adultos.

8.2. Habilidades o destrezas prácticas

Adquirir experiencia, conocer los riesgos, beneficios, alternativas y saber tratar las posibles complicaciones en:

- I. Monitorización de las variables fisiológicas y actuación acorde a los cambios en las tendencias: monitorización electrocardiográfica, hemodinámica invasiva y no invasiva, respiratoria (pulsioximetría y capnografía) y neuromonitorización (PIC, monitorización EEG continua, saturación venosa yugular...). Manejo seguro del aparataje y la monitorización. Técnicas de obtención de muestras y procesamiento de las mismas.
- II. Interpretación de estudios radiológicos básicos y avanzados: tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía.
- III. Sistema respiratorio:
 - a. Aislamiento y mantenimiento de la vía aérea permeable en pacientes intubados y no intubados, con dispositivos como intubación naso y orotraqueal, mascarilla laríngea y cricotiroidotomía de urgencia. Ventilación con mascarilla y bolsa de resucitación.
 - b. Aspiración de secreciones traqueobronquiales.
 - c. Manejo de la vía aérea difícil según las guías de práctica clínica.
 - d. Ventilación mecánica avanzada, invasiva y no invasiva: iniciación de la ventilación mecánica, técnicas y modalidades, componentes y funcionamiento de ventiladores; técnicas de retirada de la ventilación mecánica.
 - e. Toracocentesis diagnóstica e inserción de tubos de drenaje torácico de forma urgente y programada.
 - f. Traqueostomía percutánea.
 - g. Realización de fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar.
 - h. Manejo de técnicas de oxigenación y soporte cardiorespiratorio extracorpóreo.
- IV. Sistema cardiovascular:
 - a. Cateterización venosa central y periférica.
 - b. Cateterización arterial.
 - c. Realizar e interpretar ECG.
 - d. Tratamiento de las arritmias.
 - e. Realizar desfibrilación / cardioversión eléctrica.
 - f. Cateterización de la arteria pulmonar, monitorización de presiones pulmonares y manejo hemodinámico a través de catéter de la arteria pulmonar (Swan-Ganz).
 - g. Realizar e interpretar medición de gasto cardíaco y parámetros hemodinámicos

derivados mediante sistemas no invasivos.

- h. Emplear dispositivos de asistencia mecánica para soporte hemodinámico.
 - i. Implantar marcapasos transcutáneo y transvenoso, transitorios y permanentes.
 - j. Pericardiocentesis de urgencia.
 - k. Técnicas específicas de soporte vital avanzado cardiológico y traumatológico.
 - l. Ecocardiografía aplicada al paciente crítico.
- V. Sistema nervioso central:
- a. Realizar punción lumbar.
 - b. Monitorización de la presión intracraneal.
 - c. Realizar e interpretar Doppler transcraneal
 - d. Llevar a cabo analgesia a través de catéter epidural.
- VI. Sistema gastrointestinal:
- a. Inserción de sonda nasogástrica, yeyunal y de Sengstaken o equivalentes.
 - b. Realización de paracentesis, diagnóstica y terapéutica.
 - c. Punción-lavado peritoneal.
 - d. Indicación, cuidado y control del paciente durante la realización de endoscopia digestiva.
 - e. Asistencia extracorpórea hepática.
- VII. Sistema renal y urinario:
- a. Inserción de sonda vesical.
 - b. Técnicas de depuración extra renal.
- VIII. Técnicas para prevenir y tratar el dolor, la ansiedad y el delirio. Sedación durante procedimientos cortos.
- IX. Valoración nutricional y coordinación del soporte nutricional.
- X. Realización de técnicas de inmovilización y movilización de pacientes.
- XI. Adquisición de habilidades de tipo relacional.

8.3. Actitudes que permitan

- I. Asumir y dirigir el propio aprendizaje y capacidad para buscarlo en las situaciones complejas y los errores.
- II. Reconocer las limitaciones propias: capacidad para solicitar y aceptar ayuda o supervisión.
- III. Aceptar compromisos y estimular el compromiso en los demás.
- IV. Valorar el trabajo de los demás.
- V. Mostrar disposición para consultar a otros especialistas y tener en cuenta su opinión;

promover su participación en la toma de decisiones cuando es apropiado y favorecer el trabajo en equipo.

- VI. Promover un clima adecuado para compartir conocimientos.
- VII. Desarrollar el trabajo hacia el logro de resultados.
- VIII. Orientar su desarrollo hacia la polivalencia.
- IX. Establecer relaciones de confianza y ofrecer una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares.
- X. Mantener una actitud crítica y reflexiva a la vez que receptiva, respetuosa y sin prejuicios.
- XI. Adoptar un compromiso con el propio desarrollo personal y profesional que le permita ir madurando, a la vez que como futuro especialista médico, como auténtico profesional.
- XII. Mantener una comunicación eficaz con el personal de enfermería; supervisar y delegar en otros profesionales de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el nivel de responsabilidad.

9. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS SEGÚN EL AÑO DE RESIDENCIA

Las competencias y habilidades se plantean como objetivos generales distribuidos según el año de residencia. Obviamente cada año implica el mantenimiento de los conocimientos y habilidades adquiridos en los años anteriores.

La consecución de los objetivos debe adecuarse, bajo la responsabilidad del tutor y con la colaboración de todos los miembros del servicio.

Las actividades y el nivel de supervisión, deben ajustarse al proceso de maduración progresiva e individual, con máximo nivel de autonomía al final de la formación. El nivel de supervisión se detalla en el protocolo de supervisión aprobado en septiembre de 2022 y disponible en la intranet del hospital. Los niveles de supervisión son 3:

Nivel 1: Actividades realizadas directamente por el médico residente, sin necesidad de tutoría directa.

Nivel 2: Actividades realizadas directamente por el médico residente, con tutoría directa.

Nivel 3: Actividades realizadas por personal de la Unidad a las que el médico residente asiste como observador o participa como ayudante.

9.1. MÉDICOS RESIDENTES DE 1^{er} AÑO

Durante el primer año los residentes rotan por los servicios médicos del hospital con objetivos específicos en cada servicio para cada rotación.

a. Cardiología

1. Conocimiento global de la especialidad.
2. Integración en el Servicio y preparación de sesiones en el servicio.
3. Realización de la historia clínica cardiológica correcta.
4. Conocimiento profundo de la electrocardiografía.
5. Conocimiento sólido de los factores de riesgo.
6. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.
7. Fisiopatología, Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca sistólica y diastólica.
8. Fisiopatología, Diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica.
9. Diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías, incluida endocarditis infecciosa.
10. Diagnóstico y tratamiento de las arritmias.
11. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de enfermedades del pericardio.
12. Indicaciones e interpretación de las técnicas diagnósticas y/o terapéuticas en Cardiología.
13. Manejo de los principales fármacos en Cardiología.

b. Urgencias

1. Aprender la sistemática de la atención al paciente en Urgencias.
2. Realización de la historia clínica en Urgencias de forma correcta.
3. Realización de una exploración física enfocada a los síntomas referidos.
4. Orientación diagnóstica según principales síndromes: disnea, dolor torácico, dolor abdominal, ascitis, fiebre sin foco, celulitis, TVP, bajo nivel de conciencia, focalidad, neurológica.
5. Aprender y solicitar las principales pruebas diagnósticas en cada caso clínico valorando la adecuación a los recursos del hospital.
6. Priorizar actuaciones asumiendo la responsabilidad que le compete.
7. Atención tutelada del paciente urgente.
8. Participar en la decisión de ingreso y alta de los pacientes con la supervisión adecuada.

c. Medicina Interna

1. Conocimiento global de la especialidad.
2. Integración en el Servicio. Ser capaz de elaborar y presentar un caso clínico de la sala en sesión clínica, y de discutir un caso cerrado.

3. Obtener, estructurar y registrar de forma adecuada la historia clínica, destacando los datos fundamentales de la anamnesis así como obtener y registrar los datos relevantes de la exploración física.
4. Ser capaz de elaborar un diagnóstico diferencial.
5. Conocer las indicaciones de las principales pruebas complementarias.
6. Interpretar autónomamente las pruebas básicas (lectura de EKG, imagen y laboratorio).
7. Integrar la información de las pruebas complementarias en la historia clínica de forma ordenada y lógica, y reelaborar el diagnóstico a partir de las mismas.
8. Manejo de las alteraciones metabólicas más frecuentes:
 - Alteraciones del metabolismo de hidratos de carbono
 - Alteraciones del metabolismo de lípidos
9. Diagnóstico y tratamiento de la patología tiroidea y suprarrenal.
10. Actitud diagnóstica y manejo terapéutico ante patologías frecuentes:
 - Síndrome febril.
 - Hipertensión arterial. Farmacología y uso de fármacos hipotensores.
 - Insuficiencia cardiaca crónica.
11. Manejo de nutrición y fluidoterapia.
12. Ser capaz de realizar algunas pruebas diagnósticas instrumentales básicas (p. e. paracentesis), con la adecuada supervisión.

d. Gastroenterología

1. El manejo general de los problemas digestivos más frecuentes: Dolor abdominal, diarrea, estreñimiento, hemorragia digestiva, anemia, Ictericia, náuseas y vómitos, reflujo gastro-esofágico, paciente con ascitis.
2. Usar apropiadamente las diferentes pruebas complementarias, en especial, indicación y limitaciones de las diferentes pruebas endoscópicas.
3. Desarrollar habilidades técnicas para la realización de paracentesis diagnósticas y terapéuticas.
4. Emergencias digestivas: Hemorragia Digestiva, Pancreatitis aguda y Enfermedad Inflamatoria Intestinal grave.
5. Ser capaz de comunicarse de forma efectiva, apropiada y frecuente con los familiares del paciente.

e. Medicina Intensiva

Se especifica en el siguiente apartado.

9.2. MÉDICOS RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO (incluye últimos 3 meses de R1)

a. Medicina Intensiva

1. Resucitación inicial y tratamiento del paciente agudo

Resucitación cardiopulmonar básica instrumental. Manejo del DESA.

2. Diagnóstico

Realizar la historia clínica y la exploración física del paciente de forma apropiada.

Realización a tiempo las pruebas diagnósticas básicas.

Realizar electrocardiogramas e interpretar su resultado.

Obtener e interpretar gasometrías.

Interpretar radiografías de tórax.

Monitorización y conocimiento de la normalidad de las variables fisiológicas.

3. Intervenciones terapéuticas en el fracaso uni o multiorgánico

Prescribir fármacos y terapias de forma segura, bajo supervisión.

Administrar derivados hematológicos con seguridad, bajo supervisión.

Reconocer y tratar la glucosa, electrolitos y las alteraciones del equilibrio ácido base.

4. Procedimientos prácticos

Aparato respiratorio:

Administrar oxígeno usando diversos sistemas de administración.

Realizar laringoscopia bajo supervisión.

Aparato cardiovascular:

Canalizar accesos venosos centrales bajo supervisión.

Canalizar cateterización arterial bajo supervisión.

Realizar cardioversiones y desfibrilaciones bajo supervisión.

Sistema nervioso central:

Realizar punción lumbar bajo supervisión.

Manejo de los catéteres epidurales y administración de medicación bajo supervisión.

Aparato gastrointestinal:

Colocación de sondas nasogástricas.

Realización de paracentesis evacuadora.

Describir las indicaciones de la gastroscopia en el enfermo crítico.

Aparato renal y genitourinario:

Colocación de sondas urinarias.

5. Seguridad del paciente y manejo de sistemas

Organizar una sesión.

6. Cuidados perioperatorios

Manejo pre y postoperatorio del paciente quirúrgico de bajo riesgo.

7. Profesión

Comunicación:

Comunicación efectiva con el resto de profesionales del equipo.

Mantener ordenada, legible y al día la documentación de la HC.

Relaciones profesionales con pacientes y familiares:

Demostrar respeto a las creencias religiosas y culturales y conocer y aplicar sus implicaciones sobre el tratamiento.

Respetar la privacidad, dignidad, confidencialidad y aspectos legales en los datos de los pacientes.

Relaciones profesionales con miembros del equipo de salud:

Colaborar y consultar. Promover el equipo de trabajo.

Procurar la continuidad de los cuidados proveyendo información clínica eficaz.

Autocontrol:

Implicarse en la responsabilidad de la seguridad del paciente.

Tomar decisiones clínicas, con respeto a los principios legales y éticos.

Saber buscar en las fuentes para integrar nuevos conocimientos del enfermo crítico.

b. Nefrología

1. Manejo integral de un paciente con fracaso renal agudo.
2. Conocer las distintas terapias sustitutivas de depuración renal.
3. Estudio y tratamiento de la hipertensión arterial y urgencias hipertensivas.
4. Diagnóstico y tratamiento de emergencias derivadas de las alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base.
5. Cuidados preventivos oportunos en la enfermedad renal.

c. Neurología

1. Integración en el Servicio. Ser capaz de elaborar y presentar un caso clínico de la sala en sesión clínica, y de discutir un caso cerrado.
2. Manejo integral de las enfermedades cerebrovasculares.

3. Manejo crisis comiciales.
4. Fisiopatología del flujo cerebral y presión intracraneal.
5. Diagnóstico y manejo del coma.
6. Diagnóstico de muerte encefálica.
7. Diagnóstico, tratamiento y criterios de ingreso en UCI de polineuropatías y miopatías con riesgo vital.

9.3. MÉDICOS RESIDENTES DE TERCER AÑO

a. Medicina Intensiva

1. Resucitación inicial y tratamiento del paciente agudo

- Reconocimiento orientación y estabilización de un paciente agudo con alteraciones fisiológicas bajo supervisión.
- Resucitación cardiopulmonar avanzada bajo supervisión.

2. Diagnóstico: investigación, monitorización e interpretación de los datos

- Describir las indicaciones de la ecocardiografía transtorácica y transesofágica.
- Obtener muestras microbiológicas apropiadas e interpretar sus resultados.
- Discutir con Radiólogos en la interpretación de las pruebas de imagen
- Integrar los hallazgos clínicos con los hallazgos del laboratorio para realizar diagnóstico diferencial.

3. Manejo de patologías

Enfermedad aguda:

- Manejo del paciente crítico con enfermedad aguda médica.

Comorbilidad:

- Identificar las implicaciones de las enfermedades crónicas y la comorbilidad en el enfermo crítico.

4. Fracasos orgánicos (bajo supervisión)

- Reconocer y tratar al paciente con fallo cardíaco.
- Reconocer y tratar al paciente con fallo renal o en riesgo.
- Reconocer y tratar al paciente con fallo hepático o en riesgo.
- Reconocer y tratar al paciente con deterioro neurológico.
- Reconocer y tratar al paciente con fallo gastrointestinal.
- Reconocer y tratar al paciente con SDRA / LPA.

- Reconocer y tratar al paciente con sepsis.
- Reconocer y tratar al paciente con intoxicación.

5. Intervenciones terapéuticas en el fracaso uni o multiorgánico (bajo supervisión)

- Utilizar fluidos y drogas vasoactivas para soporte circulatorio.
- Manejar terapias antimicrobianas.
- Manejo de sedantes y bloqueantes neuromusculares.
- Manejar el tratamiento y prevención del dolor y el delirium.
- Describir el uso de soportes circulatorios mecánicos.
- Inicio, mantenimiento y destete de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Inicio, mantenimiento y retirada de la terapia renal sustitutiva.
- Inicio y mantenimiento del soporte nutricional del paciente crítico.

6. Procedimientos prácticos bajo supervisión

Aparato respiratorio:

- Realizar laringoscopia.
- Realizar traqueostomías percutáneas.
- Colocación de drenajes pleurales.

Aparato cardiovascular:

- Realizar cateterización arterial.
- Realizar accesos venosos centrales.
- Realizar cardioversiones y desfibrilaciones.
- Describir las técnicas para la localización vascular a través de ultrasonidos.
- Colocación de marcapasos transcutáneos, endovenosos temporales.
- Métodos de monitorización del gasto cardiaco (Catéter de Swan Ganz, PiCCO).

Sistema nervioso central:

- Realizar punción lumbar.
- Manejo de catéteres de monitorización PIC intraparenquimatosos y Drenajes Intraventriculares (DIV).

Aparato gastrointestinal:

- Colocación de sondas de Sengstaken o similar.
- Medida de la presión intrabdominal.

Cuidados perioperatorios:

- Manejo pre y postoperatorio del paciente quirúrgico de alto riesgo.

Transporte:

- Realizar el transporte del paciente crítico en ventilación mecánica fuera de la UCI.

7. Seguridad del paciente y manejo de sistemas

- Aplicar guías clínicas y protocolos sobre el enfermo crítico
- Describir y utilizar las escalas de gravedad habituales del enfermo crítico

8. Profesión

Autocontrol:

- Saber buscar en las fuentes para integrar nuevos conocimientos del enfermo crítico
- Participar en una investigación

b. Ecocardiografía.

Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y Doppler. Número: 400 estudios. Dividido en dos niveles: Nivel 1: 200 estudios. Nivel 2: 200 estudios más. Serán objetivos, conocer:

1. Fundamentos de la ecocardiografía y optimización de la imagen.
2. Anatomía ecocardiográfica.
3. Ecocardiografía-doppler normal.
4. Valoración del ventrículo izquierdo por ecocardiograma: función sistólica y fundamentos de función diastólica.
5. Hemodinámica ecocardiográfica: parámetros predictores de respuesta a volumen.
6. Valvulopatías: valoración ecocardiográfica de estenosis.
7. Valvulopatías: valoración ecocardiográfica de insuficiencias.
8. Valoración del ventrículo derecho.
9. Principios básicos de trombos y masas intracardiacas y endocarditis infecciosa.
10. Patología pericárdica: criterios ecocardiográficos de taponamiento.

c. Enfermedades Infecciosas

1. Conocimiento de los principales antibióticos de uso hospitalario: espectro de acción, efectos adversos más frecuentes y criterios de empleo según la información clínica y microbiológica.

2. Conocimiento de los perfiles de sensibilidad y resistencia de las infecciones nosocomiales más prevalentes.
3. Enfoque diagnóstico y terapéutico de las infecciones nosocomiales más prevalentes.
4. Conocimiento esenciales de la farmacodinamia de antibióticos.
5. Optimización de los antibióticos utilizados en UCI: desescalamiento.
6. Conocimiento de los antifúngicos y tratamiento de candidemia.
7. Manejo de la neumonía asociada al ventilador.
8. Solicitud de pruebas microbiológicas diagnósticas: rentabilidad, coste-beneficio, interpretación.
9. Patología infecciosa que requiera medidas de aislamiento en UCI y su tipo.
10. Profilaxis antibiótica en cirugía.

d. Hematología (UTMO)

1. Conocimiento de las principales indicaciones de trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH).
2. Conocimiento básico de los protocolos de inmunosupresión aplicados en el TPH.
3. Enfoque diagnóstico y terapéutico de las complicaciones iniciales más prevalentes.
4. Conocimiento de los protocolos de la profilaxis antivírica, antifúngica y antibacteriana.
5. Manejo de los antibióticos utilizados en en paciente sometido a un TPH.

9.4. MÉDICOS RESIDENTES DE CUARTO AÑO

a. Medicina Intensiva

1. Resucitación inicial y tratamiento del paciente agudo

- Priorización y triage apropiado de paciente.
- Resucitación cardiopulmonar avanzada.
- Manejo del paciente post-resucitación bajo supervision.
- Manejo inicial del paciente traumatizado bajo supervision.
- Describir el manejo de accidentes masivos.
- Manejo inicial del paciente quemado bajo supervisión (si toma como rotación opcional).

2. Manejo de patologías

Fracasos orgánicos:

- Reconocer y tratar al paciente con fallo cardiac.

- Reconocer y tratar al paciente con fallo renal o en riesgo.
- Reconocer y tratar al paciente con fallo hepático o en riesgo.
- Reconocer y tratar al paciente con deterioro neurológico.
- Reconocer y tratar al paciente con fallo gastrointestinal.
- Reconocer y tratar al paciente con SDRA / LPA.
- Reconocer y tratar al paciente con sepsis.
- Reconocer y tratar al paciente con intoxicación.

3. Procedimientos Prácticos

Aparato respiratorio:

- Manejo de vía aérea de emergencia bajo supervisión.
- Manejo de la vía aérea difícil bajo supervisión.
- Realizar traqueostomías percutáneas bajo supervisión.
- Colocación de drenajes pleurales
- Eco pulmonar
- Manejo de fibrobroncoscopia en paciente intubado. Resolución de atelectasias y toma de muestras diagnósticas . Lavado broncoalveolar.
- Manejo de ECMO veno-venoso.

Aparato cardiovascular:

- Realizar accesos venosos centrales.
- Realizar cardioversiones y desfibrilaciones.
- Colocación de marcapasos transcutáneos, endovenosos temporales bajo supervisión.
- Ecografía cardiaca diagnóstica

Sistema nervioso central:

- Manejo de catéteres de monitorización PIC intraparenquimatosos y Drenajes Intraventriculares (DIV).
- Doppler transcranial

Nefrología

- Manejo de las Técnicas de remplazo renal continuas.

4. Cuidados perioperatorios

- Manejo del paciente tras cirugía cardiaca bajo supervisión (rotación).
- Manejo del cuidado del paciente tras trasplante de órganos sólidos bajo supervisión (rotación).
- Manejo pre y postoperatorio del paciente traumatizado bajo Supervisión (rotación).

- Manejo del paciente tras craneotomía bajo supervisión.

5. Confort y recuperación

- Identificar y tender a minimizar las consecuencias físicas y psicológicas de la enfermedad crítica para el paciente y la familia.
- Comunicar los cuidados necesarios de los pacientes a su alta del Servicio a los médicos de la Planta.
-

6. Cuidados al final de la vida

- Manejar el proceso de tratamiento al ingreso y al alta con otros Servicios si fuese necesario.
- Discutir los cuidados al final de la vida de los pacientes con sus familiares bajo supervisión.
- Manejo de cuidados paliativos del enfermo crítico bajo supervisión.
- Realización del test de muerte encefálica.
- Manejar el soporte del donante de órganos bajo supervisión.

7. Transporte

- Realizar el transporte del paciente crítico en ventilación mecánica fuera de la UCI.

8. Seguridad del paciente y manejo de sistemas

- Velar por las medidas locales de control de la infección.
- Identificar problemas en el entorno que puedan perjudicar a los pacientes o los trabajadores del servicio.

9. Profesión

Comunicación

- Comunicarse de forma efectiva con familiares

Relaciones profesionales con pacientes y familiares

- Implicar al paciente (y su familia si fuera necesario) en las decisiones sobre sus cuidados y tratamiento

b. Unidad de postoperatorio de Cirugía Cardíaca (UCQ o Hospital 12 de Octubre)

1. Protocolo de recepción del enfermo sometido a CEC / trasplante cardíaco.
2. Manejo de monitorización del catéter en aurícula izda y auriculograma.
3. Reconocimiento y tratamiento de las complicaciones más frecuentes en el postoperatorio

inmediato: síndrome de bajo gasto, taponamiento cardiaco, HTA, arritmias y sangrado.

4. Utilización de drogas vasoactivas e inotropos.
5. Indicaciones , uso y complicaciones de dispositivos de asistencia circulatoria.
6. Indicaciones, técnica de inserción, mantenimiento y retirada del balón de contrapulsación intraaórtica.
7. Manejo de la anticoagulación y antiagregación en el postoperatorio de CEC.
8. Evaluación del sistema de coagulación en el periodo postoperatorio inmediato.
9. Complicaciones tardías de la CEC.
10. Manejo médico y quirúrgico de la mediastinitis.

9.5. MÉDICOS RESIDENTES DE 5º AÑO

a. Medicina Intensiva

1. Resucitación inicial y tratamiento del paciente agudo

- Manejo del paciente post-resucitación.
- Manejo inicial del paciente traumatizado.

2. Procedimientos prácticos

Aparato respiratorio:

- Manejo de vía aérea de emergencia.
- Manejo de la vía aérea difícil.
- Manejo de ECMO veno-venoso.
- Manejo de Fibroscopia en el paciente intubado/traqueotomizado.
- Traqueostomias percutaneas sin supervisión directa.

Aparato cardiovascular:

- Colocación de marcapasos transcutáneos, endovenosos temporales.
- Manejo balón contrapulsación.
- Ecografía cardiaca Nefrología.

Nefrología:

- Manejo de TDR continuas.

3. Cuidados Perioperatorios

- Manejo del paciente tras cirugía cardiaca.

- Manejo del cuidado de paciente tras trasplante de órganos sólidos.
- Manejo pre y postoperatorio del paciente traumatizado.
- Manejo del paciente tras craneotomía.

4. Cuidados pediátricos (si toma como rotación opcional):

- Describir las formas de reconocer al niño crítico y manejo inicial de las emergencias pediátricas bajo supervisión.

5. Cuidados al final de la vida

- Discutir los cuidados al final de la vida de los pacientes con sus familiares.
- Manejo de cuidados paliativos del enfermo crítico.
- Manejar el soporte del donante de órganos.

6. Confort y recuperación

- Manejar el alta del Servicio de forma segura y a tiempo.

7. Seguridad del paciente y manejo de sistemas

- Dirigir una sesión clínica multidisciplinaria..
- Identificar y minimizar los riesgos de incidentes críticos, efectos adversos o complicaciones del enfermo crítico.
- Comprender y asumir las responsabilidades administrativas del Hospital y del Servicio.
- Supervisar a residentes menores.

b. Rotación libre.

Tres meses a elección del residente. Se fijan objetivos de forma individualizada. Se recomienda elegir una Unidad de atención al politraumatizado grave, que puede incluso realizarse en el cuarto año de residencias si existiera otra preferencia como rotación libre para el 5º año.

10. ROTANTES EXTERNOS

En la actualidad participamos en la formación de los Residentes de 1º año de la Especialidad de Gastroenterología, Neurocirugía, Hematología y Cardiología y de tercer año de Medicina Interna y Neumología (opcional).

Esporádicamente hay rotantes de otras Especialidades (Alergología, Cirugía Torácica y Medicina Familiar y Comunitaria).

Nuestra responsabilidad no solo está basada en su formación, sino también en el

mantenimiento de las relaciones con los Servicios respectivos que favorece la fluidez y repercute en la colaboración asistencial.

Durante su rotación, se integran en el Servicio, tanto en la parte asistencial como formativa. Son asignados, junto a los Residentes de la Especialidad, a un equipo de trabajo que tiene en responsabilidad 6-8 camas. Los residentes con la supervisión presencial directa del adjunto responsable. Los rotantes se suelen colacionar en la zona donde en el momento de su 55rotación presentan patologías de más interés en su especialidad.

En su segundo mes de rotación deben impartir una sesión cuyo contenido está relacionado con la parte más crítica de su especialidad.

En relación a los Médicos residentes de Medicina Interna, desde el mes de Diciembre de 2013 y con objetivo puramente docente realizan guardias en nuestro Servicio a partir del tercer año, habitualmente junto a un Residente de 4 ó 5º año de Medicina Intensiva (especificado en el programa de Supervisión de guardias).

Los objetivos generales de los rotantes externos se recogen en el siguiente cuadro.

| OBJETIVO | | Alcanzado | No alcanzado |
|----------|--|-----------|--------------|
| 1 | Valoración global del paciente crítico: revisión de los signos vitales y registros que orientan sobre la situación del enfermo | | |
| 2 | Fármacos más frecuentes usados en el paciente crítico: dosificación, diluciones y efectos secundarios | | |
| 3 | Conceptos básicos en ventilación mecánica invasiva y no invasiva | | |
| 4 | Programación de ventilación mecánica convencional. Ventilación con Ambú® | | |
| 5 | Diagnóstico y tratamiento de los distintos tipos de shock. Diagnóstico diferencial por parámetros hemodinámicos | | |
| 6 | Conocimientos anatómicos para la inserción de vías venosas centrales y arteriales | | |
| 7 | Familiarización con la técnica de Intubación endotraqueal. | | |
| 8 | Reconocimiento de las complicaciones más frecuentes de las técnicas | | |
| 9 | Criterios de ingreso en UCI más comunes relacionados con su especialidad | | |

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| 10 | Participación activa en las sesiones del servicio con la preparación de un tema sobre su especialidad en situación crítica | | |
|-----------|--|--|--|

Nuestros objetivos de mejora son:

- Realización de programa específico dependiendo de la especialidad y año. Intentar adaptar la rotación a los objetivos de la Especialidad.
- Realización de un itinerario (“libro del residente externo”). Se especificarán los objetivos, funciones y supervisión así como los contenidos teóricos básicos que son de utilidad para el mejor aprovechamiento de la rotación.

11. ROTACIÓN GRADO de MEDICINA

En la actualidad, tienen una rotación durante quince días los alumnos de 6º de Medicina de la Universidad de Alcalá de Henares.

Igual que a los rotantes externos, se les asigna a un determinado grupo, intentando la integración en el mismo. El objetivo es dar protagonismo en la formación a los médicos residentes.

12. METODOLOGÍA DOCENTE

La sistemática habitual del Servicio y donde participan de manera activa los Médicos Residentes es la siguiente

El SMI desarrolla su actividad diaria asistencial, principalmente repartidos por equipos en la UCI5ª y SEMI 4ª.

1. Toma de contacto. 8-8:30. Valoración incidencias, analíticas y primer plan de acción con los pacientes asignados según el grupo de trabajo.
2. Pases de guardia 8:30 El pase de guardia lo lidera el/los residentes salientes de guardias. En este pase se comparten las incidencias de cada paciente ingresado en UCI 5ª y SEMI 4ª, la atención extraUCI, y otros aspectos que requieren puesta en común. En este pase de guardia participa el Servicio de Rehabilitación, se deciden de forma conjunta entre los dos Servicios el plan de movilización, en el línea el Objetivo de Rehabilitación precoz
3. Reunión científica/docencia 9:00 a 9:45 Tras el pase de guardia el Servicio se reúne en el Aula de trabajo del control A planta 5ª para dar espacio a la docencia e investigación, ya que es en ese momento en los que realizamos sesiones de formación y ponemos en común los estudios con implicación del SMI. El esquema de las sesiones formativas se especifican en el punto previo 6.2
4. Asistencia a pacientes. Tras la reunión científica/ docencia, los equipos de trabajo se dividen entre las dos Unidades y se realiza labor asistencial y docencia. Los residentes de

Medicina intensiva y residentes de otras especialidades en su rotación por nuestro servicio si como los estudiantes de Medicina de la UAH se unen a los Adjuntos de cada equipo de trabajo para la asistencia médica. Los residentes de Medicina Intensiva acompañados/ supervisados según el año de residencia proporcionan información médica a pacientes y familias.

5. Pase fin de mañana 13: 30h Los residentes junto a los adjuntos de cada equipo de trabajo se reúnen entre en el aula de trabajo situada en la UCI 5ª y la sala de trabajo SEMI 4ª para poner en común los pacientes a todo el servicio trabajando en equipo. En estas reuniones, el Servicio discute los pacientes, se toman decisiones asistenciales teniendo en cuenta los valores de ética, humanización.

Una parte muy importante de la formación se basa en la práctica clínica siguiendo un esquema con niveles de adquisición progresiva de competencia.

Las premisas del Servicio son:

- La actividad asistencial ha de ser supervisada estrechamente, en especial en la primera fase de la formación donde la supervisión es siempre presencial, con disminución paulatina y proporcional a la adquisición creciente de competencias.
- Paralelamente y de forma progresiva se adquiere la responsabilidad en situaciones más complejas y al final de la residencia. La responsabilidad asistencial debe ser completa lo que permitirá el ejercicio profesional.
- El itinerario formativo y el plan de formación ha de hacerse lo más individual posible.

Existe un protocolo de supervisión del residente, colgado en la intranet donde se detallan las funciones y grado de supervisión de cada año de residencia.

13. GUARDIAS

Las guardias se realizan según el año de Residencia con el esquema siguiente:

- R1: Servicio de Urgencias y de Medicina Interna (plantas de hospitalización).
- R2: a partir de los primeros tres meses de rotación comienzan a realizar guardias en la UCI y una mensual en el Servicio de Urgencias.
- R3-5: UCI.

Rotaciones externas: se recomienda la realización de guardias en las rotaciones fuera del Hospital. De forma voluntaria y de manera excepcional se podrían realizar guardias en la UCI Pediátrica y Unidad Coronaria durante la rotación.

Desde 2016, para alcanzar los objetivos propuestos en el programa de Formación de la

Especialidad, se ha habilitado un segundo puesto de guardia (R2-3 junto a R4-5) y cuyas funciones a nivel de Supervisión están especificadas en el documento de Supervisión de Guardias disponible en la Intranet.

De manera individual y previa comunicación y autorización por parte del Jefe de Servicio y tutores, podrán solicitarse a la Unidad de Docencia la posibilidad de continuar realizando guardias en el Servicio de Urgencias (una al mes) y evitando interferencia con la actividad asistencial del Servicio.

A partir de R2 se realizarán al menos 5 guardias de UCI al mes.

La supervisión durante las guardias se detalla en el Protocolo de Supervisión del Residente aprobado en septiembre de 2022 y que se puede consultar en la intranet del Hospital.

14. EVALUACIÓN

Dadas las características de la Especialidad y el entorno asistencial, el sistema de tutorización y seguimiento se realiza de manera continua. De esta manera se puede participar de manera dinámica en el proceso de construcción de competencias de forma personal, estructurada y pactada.

Al existir un sistema rotativo con los distintos adjuntos, permite aportar un mayor grado de objetividad y asimismo, al residente, la adaptación a distintas formas de trabajo.

En la actualidad, se mantiene la sistemática de evaluación sumativa que nos permite valorar la aptitud en relación con un estándar mínimo establecido y la evaluación formativa que aporta el seguimiento y la ayuda en el proceso de aprendizaje. Se concreta en una evaluación anual y una final, según establece la normativa actualmente en vigor.

Es deseable utilizar varios métodos de evaluación ya que ninguno por sí sólo puede valorar todo el conjunto de competencias.

En este sentido, se están incorporando nuevos instrumentos de evaluación formativa:

- Exámenes tipo test de contenido teórico
- Simulaciones estandarizadas
- Evaluación clínica objetiva y estructurada (ECOE)

La memoria anual, recoge de forma organizada la evidencia que demuestra la adquisición de competencias así como otros aspectos de la práctica clínica que permiten la consecución de los objetivos previstos previamente. Existe un vínculo estrecho entre los Médicos Residentes y el resto de Médicos Adjuntos que se involucran en la Docencia de estos. En caso de ser necesaria una supervisión más estrecha, la confección y revisión se realiza trimestralmente.

Los mayores conflictos pueden surgir cuando se encuentran fuera de la Unidad, en los

periodos de rotación, aunque se sigue manteniendo el vínculo a través de las Sesiones obligatorias de formación y en la atención continuada en su jornada de guardias.

La Comisión Nacional de Medicina Intensiva considera adecuada la realización de una prueba de evaluación al final del periodo formativo con arreglo a la normativa dictada al respecto por el Ministerio de Sanidad y siguiendo sus procedimientos.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Programa de Supervisión de Guardias de Medicina intensiva (2016). Disponible en Intranet.
- Itinerarios médicos residentes de Medicina intensiva (2017). Disponible en Intranet
- RD 183/2008.
- Real Decreto 639/2014, de 25 de julio, por el que se regula la troncalidad.
- Borrador del programa de formación de la especialidad de Medicina Intensiva Elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Intensiva y la SEMICYUC.
- Programa COBATRICE. Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESCIM).
- La Medicina Intensiva en España. Junta Directiva de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Marzo 2011.