

### 3. Asistencia

#### 3.1 Cartera de Servicios basada en la estratificación asistencial:

- Cartera de Servicios de la Unidad de Cuidados Intensivos
- Cartera de Servicios de la Unidad de Cuidados Intermedios

**Tabla 1.** Cartera de Servicios de la Unidad de Cuidados Intensivos.

<b>CARTERA DE SERVICIOS DEL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA</b>
<b>1. General</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación, diagnóstico y tratamiento de todos los pacientes ingresados en el hospital en situación de riesgo vital inmediato o potencial, cuya situación clínica sea reversible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración en la evaluación, diagnóstico y tratamiento de todo paciente en situación de riesgo vital a requerimiento de otros servicios del hospital.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización precoz y fisioterapia con el servicio de rehabilitación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo psicológico especializado a pacientes y familiares</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de optimización del uso del medicamento</li> </ul>
<b>2. Patología cardiovascular</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RCP básica y avanzada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidados post-resucitación. Hipotermia terapéutica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte intrahospitalario de pacientes graves</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte interhospitalario de pacientes con ECMO</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización cardíaca y respiratoria</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica descompensada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento del shock cardiogénico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación de vías venosas centrales con control ecográfico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cateterización arterial</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización hemodinámica avanzada invasiva y no invasiva</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo hemodinámico farmacológico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo cardiovascular: balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo cardiovascular: implantación y control del oxigenador de membrana extracorpóreo (ECMO) venoarterial y venovenoso</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo cardiovascular: colaboración en la implantación y control de otros dispositivos de asistencia ventricular tanto extra como intracorpóreos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo circulatorio con ECMO en el paciente donante en asistolia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización y tratamiento de pacientes con asistencia circulatoria</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punción pericárdica y colocación de drenaje pericárdico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desfibrilación y cardioversión eléctricas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento fibrinolítico en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización, control y tratamiento de complicaciones durante la realización del intervencionismo coronario: angioplastia primaria de los pacientes con SCACEST, shock cardiogénico, angioplastia de rescate y angioplastia en el SCASEST</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico y tratamiento de pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) e infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de los pacientes con patología cardiológica en fase terminal en espera de trasplante cardiaco</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecocardiografía diagnóstica transtorácica y transesofágica enfocada al paciente crítico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio mediante cateterismo derecho de pacientes con hipertensión pulmonar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba vasodilatadora aguda con óxido nítrico inhalado o epoprostenol intravenoso en la hipertensión pulmonar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrinólisis sistémica en pacientes con trombosis de válvulas cardiacas y situación de shock</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y tratamiento de las arritmias graves</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de MP transcutáneo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación de MP provisional transvenoso</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia y tratamiento post-intervención de estudios electrofisiológicos terapéuticos: ablación de vías anómalas o de circuitos de reentrada, e Implantación de desfibrilador automático implantable (DAI).</li> </ul>
<b>3. Patología respiratoria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización de la función respiratoria y del intercambio gaseoso</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisioterapia respiratoria</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxigenación con CPAP con mascarilla</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxigenación con con alto flujo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación no invasiva mediante BIPAP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intubación endotraqueal, manejo de vía aérea difícil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de traqueostomía percutánea</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación mecánica en todas sus modalidades excepto ventilación de alta frecuencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización de la mecánica ventilatoria</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecografía pulmonar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrobroncoscopia básica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción extracorpórea de CO<sub>2</sub> (EEXO<sub>2</sub>) con circuitos de bajo flujo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación y control de oxigenador de membrana extracorpórea (ECMO) como soporte respiratorio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punción torácica diagnóstica e inserción de drenaje torácico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cateterismo derecho en pacientes con hipertensión pulmonar. Prueba vasodilatadora con óxido nítrico inhalado o epoprostenol en la hipertensión pulmonar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrinólisis sistémica en los pacientes con tromboembolismo masivo y deterioro hemodinámico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado alveolar en pacientes con proteinosis alveolar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de los pacientes con enfermedad respiratoria terminal en espera de un trasplante pulmonar</li> </ul>
<b>4. Patología neurológica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y control al paciente con hemorragia subaracnoidea</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y control al paciente con hemorragia intracerebral</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y control al paciente con infarto cerebral maligno</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y control al paciente con traumatismo craneoencefálico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización y control de la presión intracraneal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonografía Doppler transcraneal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización y control tras embolización y/o tratamiento endovascular de aneurismas cerebrales y malformaciones arteriovenosas cerebrales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración con el servicio de Neurorradiología intervencionista en el tratamiento de las complicaciones isquémicas cerebrales tras el intervencionismo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración con los servicios de Neurología y Neurorradiología en el tratamiento, control y estabilización de los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico tratados con técnicas de revascularización endovascular</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrinólisis sistémica en pacientes con AVC isquémicos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de los pacientes en muerte encefálica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento del paciente en muerte encefálica hasta su traslado a quirófano</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo móvil para inserción de ECMO para mantenimiento del donante en asistolia controlada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y control del paciente epiléptico con estatus refractario con crisis tanto generalizadas convulsivas como parciales</li> </ul>
<b>5. Patología infecciosa</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico, monitorización y tratamiento de los pacientes con sepsis grave –</li> </ul>

shock séptico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento a la disfunción multiorgánica de los pacientes con shock séptico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa completo de vigilancia y prevención de infección nosocomial</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de la infección nosocomial mediante programas específicos: <i>Bacteriemia Zero, Neumonía Zero, ITU Zero y Resistencia Zero</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de adecuación del uso de antibióticos (PROA)</li> </ul>
<b>6. Patología renal-hidroelectrolítica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención y control de las alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserción de vías venosas para la depuración extrarrenal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de depuración extrarrenal convencionales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de depuración extrarrenal continua</li> </ul>
<b>7. Patología digestiva</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia al paciente con pancreatitis necrohemorrágica grave y al paciente con pancreatitis aguda y fracaso de órgano</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia al paciente con hemorragia digestiva grave –alta o baja- con deterioro hemodinámico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia del paciente con hipertensión portal grave</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización y control para la realización de endoscopia digestiva en caso de hemorragias digestivas de alto riesgo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de sondas de nutrición duodenal o yeyunal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación y monitorización de la presión intraabdominal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instauración, control y mantenimiento de la nutrición enteral</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instauración, control y mantenimiento de la nutrición parenteral</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento del síndrome hepatorenal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punción abdominal diagnóstica y paracentesis evacuadora en casos de ascitis refractaria</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento del paciente con enfermedad hepática terminal en espera de recibir un trasplante hepático</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico, monitorización y tratamiento de los pacientes con insuficiencia hepática aguda grave hasta su estabilización o realización de trasplante hepático</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización y control de los pacientes con fallo de órganos en el postoperatorio de cirugía abdominal complicada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálisis extracorpórea con albúmina (sistema MARS) en la insuficiencia hepática</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusión de hepatocitos en insuficiencia hepática aguda</li> </ul>

<b>8. Patología hematológica – oncológica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a los pacientes inmunodeprimidos hematológicos y oncológicos con insuficiencia respiratoria grave que requieran técnicas de ventilación invasivas o no</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia al fracaso multiorgánico de los pacientes oncohematológicos graves</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a los pacientes hematológicos tratados con terapia celular CAR-T</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de vía venosa para la realización de plasmaféresis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de vías venosas para la realización de tratamientos quimioterápicos y/o nutrición parenteral</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización y control de los pacientes durante las plasmaféresis de alto riesgo</li> </ul>
<b>9. Técnicas realizadas en pacientes no ingresados en Servicio de Medicina Intensiva</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de vía venosa central para nutrición parenteral, quimioterapia, plasmaféresis o diálisis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cateterismo derecho en pacientes con hipertensión pulmonar. Prueba vasodilatadora con óxido nítrico inhalado o epoprostenol en pacientes con hipertensión pulmonar</li> </ul>

**Tabla 2. Cartera de Servicios de la Unidad de Cuidados Intermedios.**

<b>CARTERA DE SERVICIOS DE LA UCIM DEL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA</b>
<b>1. General</b>
Atención de pacientes procedentes de la UCI o de otras áreas del hospital que requieran una vigilancia intensiva, sin requerir tratamientos invasivos.
<b>2. Patología cardiovascular</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome coronario agudo / infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) / infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST IAMCEST no complicado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias en paciente estable</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de marcapasos temporal en paciente estable</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control tras estudios electrofisiológicos y/o tratamientos eléctricos de las arritmias (ablación, desconexión venas pulmonares, etc)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardiaca congestiva estable (Killip I o II)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crisis hipertensiva sin daño orgánico</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardioversión eléctrica programada pre y post procedimiento</li> </ul>
<p><b>3. Patología respiratoria</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPOC reagudizado que no precisa ventilación mecánica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asma / Broncoespasmo controlado con medicación broncodilatadora y sin precisar ventilación mecánica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía comunitaria u hospitalaria de gravedad moderada o con comorbilidades que podría evolucionar desfavorablemente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con hipertensión pulmonar tras la realización de cateterismo derecho y prueba vasodilatadora con óxido nítrico inhalado</li> </ul>
<p><b>4. Patología neurológica</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización y control tras embolización y/o tratamiento endovascular de aneurismas cerebrales, malformaciones arteriovenosas cerebrales y estenosis carotídea, siempre que ingresen extubados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia tras fibrinólisis sistémica o tratamiento de rescate endovascular en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico con adecuado nivel de conciencia (Glasgow <math>\geq 10</math>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con cerebrovascular de cualquier etiología que presentan una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow <math>\geq 10</math> que requieren monitorización frecuente de signos vitales y vigilancia para detectar precozmente deterioro neurológico.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragia subaracnoidea con grados bajos de gravedad definidas por las escalas de Hunt-Hess, WFNS y Fisher, a la espera de intervencionismo y/o cirugía. Con adecuado nivel de conciencia (Glasgow <math>\geq 10</math>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes estables con enfermedades neuromusculares que requieran cuidados de enfermería frecuentes.</li> </ul>
<p><b>5. Patología infecciosa</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico, monitorización y tratamiento de los pacientes con sepsis grave con disfunción orgánica moderada o que requieren soporte con vasopresores o inotrópicos a dosis bajas (Dobutamina <math>&lt; 10</math> mcg/kg/min o noradrenalina <math>&lt; 0,25</math> mcg/kg/min). Se excluyen dosis elevadas de vasopresores, ventilación mecánica de cualquier tipo o necesidad de técnicas de remplazo renal.</li> </ul>
<p><b>6. Ingesta de drogas y sobredosis</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualquier paciente intoxicado y estable que requiera únicamente monitorización neurológica, pulmonar y cardíaca.</li> </ul>
<p><b>7. Patología digestiva</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragia gastrointestinal con hipotensión que responde a fluidoterapia para estar monitorizado a la espera de endoscopia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragia gastrointestinal tras endoscopia terapéutica en aquellos casos que a criterio del endoscopista requieran vigilancia durante 24-48 horas debido a su alta probabilidad de resangrado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo hepático agudo con signos vitales estables y que no precise de ventilación</li> </ul>

mecánica.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pancreatitis agudas con gravedad leve - moderada según criterios de BISAP y APACHE II</li> </ul>	
<b>8. Patología endocrina</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con cetoacidosis diabética o estados hiperosmolares que requieren infusión de insulina y grandes volúmenes de sueroterapia intravenosa e iones, y que por tanto precisan monitorización.</li> </ul>	<b>3.2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diselectrolitemias graves que precisan monitorización electrolítica (hipo/hipernatremias, hipo/hiperpotasemias, hipo/hipercalcemias, hipomagnesemias, etc.)</li> </ul>	
<b>9. Miscelánea</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes ingresados en UCI con alta prevista en las siguientes 24 horas (pre-altas).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes agudos provenientes de planta o de urgencias que precisan cargas de cuidados de enfermería elevadas por su situación clínica, pero no requieren técnicas invasivas de apoyo vital.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes que requieren un ajuste apropiado de fluidoterapia.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes postoperados procedentes de la quirófano-REA y que precisan de cuidados especiales y vigilancia intensiva, pero no requieren técnicas invasivas de apoyo vital.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes en los que se ha realizado una técnica invasiva complicada que precisan de cuidados especiales y vigilancia intensiva.</li> </ul>	

### **Programa ECMO (Oxigenación con membrana extracorpórea)**

La *Oxigenación con Membrana Extracorpórea* (ECMO, *Extracorporeal Membrane Oxygenation*) es un sistema de asistencia mecánica extracorpórea que proporciona soporte circulatorio y/o respiratorio durante un periodo corto de tiempo (días o unas pocas semanas) en pacientes con insuficiencia cardíaca o respiratoria refractaria al tratamiento convencional. Con la terapia se consigue restablecer el intercambio gaseoso y el flujo sanguíneo en la macro y microcirculación, asegurando el transporte de oxígeno a los tejidos para satisfacer sus necesidades metabólicas. Gracias a esta técnica, ha aumentado la supervivencia hospitalaria del shock cardiogénico y del síndrome de distress respiratorio agudo (SDRA) refractarios a la terapia convencional, que se encuentra actualmente según datos de la Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) en el 39% y el 55% respectivamente.

En el Hospital Universitari i Politècnic la Fe, la técnica se incorporó a la cartera de servicios de la Unidad de Medicina Intensiva en septiembre de 2006, desde entonces, la tasa de utilización

ha ido aumentando de forma exponencial, encontrándose desde hace 4 años en una media 40 procedimientos hospitalarios al año (figura 1), en sus modalidades veno-venosa para apoyo respiratorio y veno-arterial para apoyo cardiocirculatorio, lo que suponen 5-10 procedimientos por millón de habitantes, cifras que están en sintonía con las recomendaciones internacionales para obtener resultados favorables. Habitualmente recibimos en nuestro servicio a residentes y adjuntos de otros hospitales españoles, portugueses y sudamericanos para formación específica en ECMO. Nuestro protocolo y nuestra experiencia han sido un referente para el nacimiento e implantación de nuevos equipos a lo largo de la geografía nacional. El Hospital Universitario y Politécnico la Fe es un hospital de tercer nivel, de referencia para enfermedades del área cardiovascular y respiratoria, con una amplia actividad trasplantadora. Estas Unidades Funcionales (Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante, Unidad de Cardiopatías Congénitas, Unidad de Arritmias y Electrofisiología y Unidad de Trasplante Pulmonar) reciben pacientes de gravedad extrema de otras áreas sanitarias para una correcta estabilización o para realizar un tratamiento definitivo de sus patologías. La terapia con ECMO juega actualmente un importante papel como puente a la recuperación, al soporte mecánico a largo plazo, al trasplante cardíaco, al trasplante pulmonar o a ambos. El programa ECMO de la Fe incluye: 1) un equipo multidisciplinar formado por intensivistas, cirujanos cardíacos, cardiólogos, anestesiólogos, rehabilitadores, cirujanos torácicos, neumólogos, bombistas y enfermeras de múltiples áreas; 2) una infraestructura y equipamientos completos que incluye la existencia de un equipo de rescate y transporte de estos pacientes dentro de la Comunidad Valenciana, actualmente referente en España; 3) la existencia de programas docentes y de investigación estructurados; y 4) resultados equiparables a las mejores series de pacientes sometidos a esta técnica publicados internacionalmente. Para preservar el principio de igualdad en toda la Comunidad Valenciana, desde junio de 2010 existe un programa de transporte, coordinado por Medicina Intensiva y Cirugía Cardíaca, en colaboración con el Servicio de Atención Médica Urgente, que permite la implantación del dispositivo en el hospital de referencia del paciente y su posterior traslado al hospital La Fe para el tratamiento definitivo. Este programa, pionero a nivel nacional y activo las 24 horas del día los 7 días de la semana, está destinado a aquellos enfermos que por su situación de extrema gravedad no se pueden trasladar por los medios habituales al Hospital Universitari i Politècnic La Fe. En el operativo participa personal especializado en la técnica del grupo ECMO del Servicio de Medicina Intensiva y del Servicio de Cirugía Cardíaca.

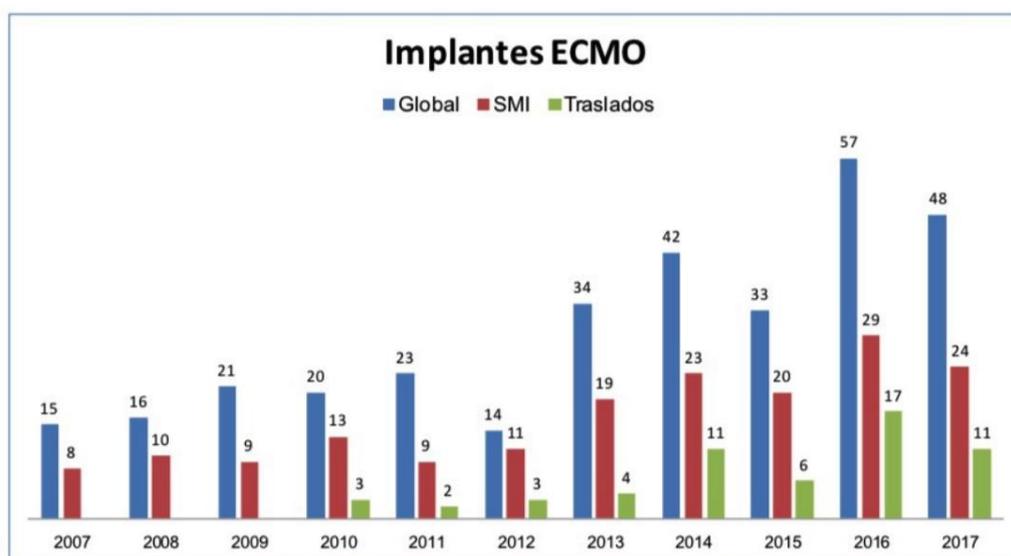
Los resultados del periodo 2013-2018 pueden verse en las figuras a continuación. Es destacable una supervivencia ligeramente superior tanto en ECMO VV como en ECMO VA a la publicada por la ELSO.

**Figura 1.** Frecuencia de utilización de ECMO desde el inicio del programa en el Hospital Universitario y Politécnico la Fe de Valencia.

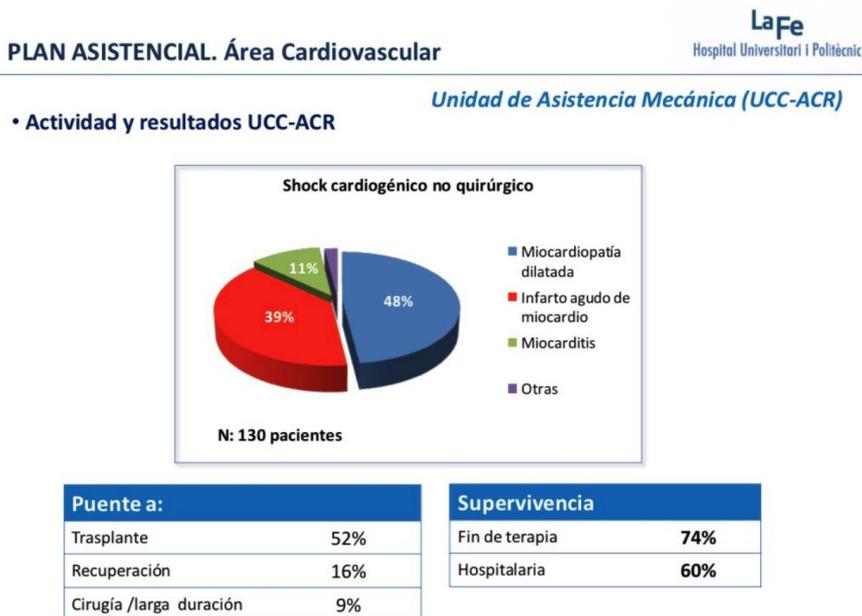
**PLAN ASISTENCIAL. Área Cardiovascular** **LaFe**  
Hospital Universitari i Politècnic

*Unidad de Asistencia Mecánica (UCC-ACR)*

• **Actividad y resultados UCC-ACR**



**Figura 1-1.** ECMO Veno Arterial: enfermedad cardiaca que originó la necesidad de ECMO y supervivencia.

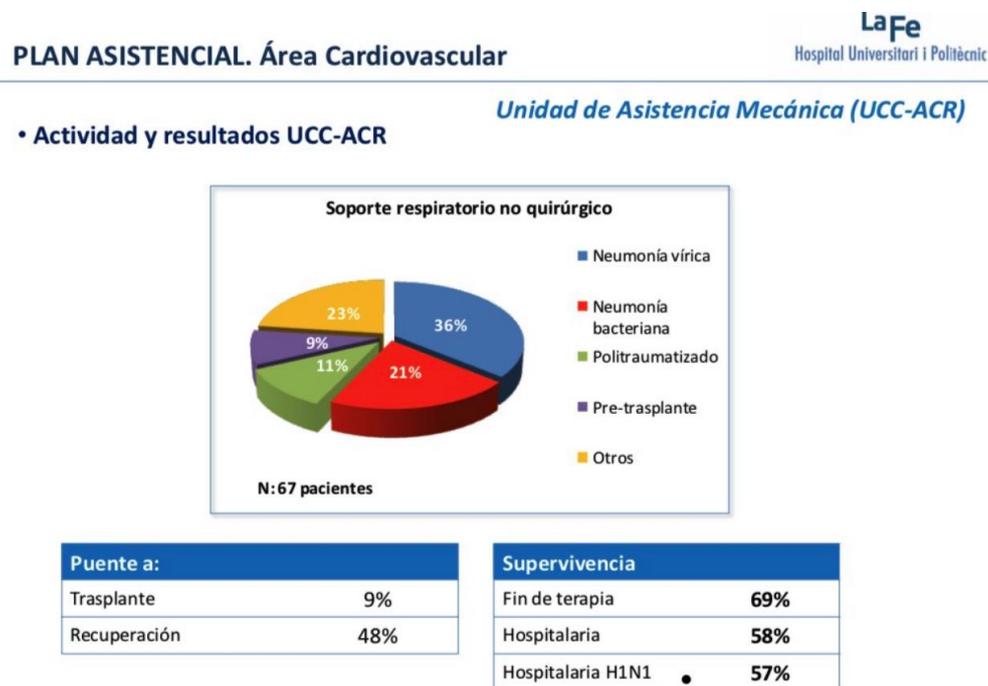


3. Plan de Gestión

José Ricardo Gimeno Costa

40

**Figura 2.** ECMO Veno-Venoso: enfermedad respiratoria que originó la necesidad de ECMO por insuficiencia respiratoria refractaria (SDRA en su gran mayoría) y supervivencia.



3. Plan de Gestión

José Ricardo Gimeno Costa

41

**Figura 3.** Resultados de los pacientes que requirieron transporte interhospitalario (2013-2018). En la mayoría de los casos la canulación y conexión al sistema ECMO se realizó en el hospital de origen.

**PLAN ASISTENCIAL. Área Cardiovascular**

• Actividad y resultados UCC-ACR

**Unidad de Asistencia Mecánica (UCC-ACR)**



Supervivencia hospitalaria:	
I respiratoria:	<b>63%</b>
Shock cardiogénico:	<b>69%</b>
Post-cardiotomía:	<b>36%</b>

**Figura 4.** Resultados de las unidades integradas en la ELSO.

**PLAN ASISTENCIAL. Área Cardiovascular**

• Actividad y resultados UCC-ACR

**Unidad de Asistencia Mecánica (UCC-ACR)**

ECLS Registry Report  
 International Summary  
 January, 2018



Extracorporeal Life Support Organization  
 2800 Plymouth Road  
 Building 300, Room 303  
 Ann Arbor, MI 48109

Overall Outcomes					
	Total Runs	Survived ECLS		Survived to DC or Transfer	
<b>Neonatal</b>					
Pulmonary	30,844	25,922	84%	22,599	73%
Cardiac	7,718	5,011	64%	3,231	41%
ECPR	1,694	1,125	66%	694	40%
<b>Pediatric</b>					
Pulmonary	8,739	5,890	67%	5,079	58%
Cardiac	10,332	7,088	68%	5,375	52%
ECPR	3,881	2,223	57%	1,643	42%
<b>Adult</b>					
Pulmonary	15,686	10,463	66%	9,264	59%
Cardiac	15,201	8,489	55%	6,379	41%
ECPR	4,745	1,830	38%	1,381	29%
<b>Total</b>	<b>98,840</b>	<b>68,041</b>	<b>68%</b>	<b>55,645</b>	<b>56%</b>



### 3.3 Servicio Extendido de Medicina Intensiva (SEMI). Sistema de Respuesta Rápida. (enlace a documento)

#### A. Definición

Los sistemas de respuesta rápida (SRR) son dispositivos asistenciales de seguridad dirigidos a la detección y tratamiento precoz de los pacientes ingresados en la planta que se están deteriorando clínicamente. Constituyen el primer elemento de una estructura basada en el concepto de “**asistencia crítica preventiva**” cuyo objetivo es ofertar la asistencia más adecuada desde el punto de vista de la seguridad y de la eficiencia a aquellos pacientes en situación de riesgo, antes de que se materialice la amenaza vital.

Los SRR se basan en:

- 1) La **identificación** precoz del paciente con riesgo de empeoramiento clínico grave.
- 2) La **notificación** inmediata a un equipo de respuesta rápida (ERR).
- 3) La **intervención** del equipo
- 4) La **ubicación** del paciente en el área más apropiada para su seguimiento desde el punto de vista de su seguridad, confort y eficiencia del sistema.

#### B. Misión

- Mejorar la calidad de los cuidados del paciente agudo reduciendo los acontecimientos clínicos adversos, procurando que el paso por el hospital sea una experiencia lo menos traumática posible para el enfermo, sus familiares y sus cuidadores sanitarios.
- Mejorar la confianza, la competencia y la experiencia de los profesionales mediante el uso compartido de habilidades y conocimientos.
- Mejorar la organización del hospital, agilizando la gestión de recursos en base a las necesidades de cada paciente.

#### C. Objetivos del sistema de respuesta rápida

##### a) Objetivos específicos

1. Identificar pacientes ingresados en cualquier área del hospital cuya situación clínica se esté deteriorando e iniciar el tratamiento estabilizador *in situ*. Este objetivo incluye opcionalmente la visita diaria a plantas de hospitalización de alta complejidad como cirugía general, hematología y áreas de urgencias.
2. Seguimiento de los pacientes que han estado ingresados en la UCI, ya que este grupo presenta un riesgo especialmente elevado de deterioro clínico.
3. Enseñar al resto de los profesionales sanitarios del hospital a identificar los signos de deterioro fisiológico potencialmente grave.

##### b) Objetivos generales

1. La rapidez de la respuesta y la accesibilidad son las características fundamentales de los SRR, lo que contribuye a una mayor elasticidad administrativa.
2. Un ERR bien organizado contribuirá a propagar pautas de buena práctica y a mejorar la comunicación entre áreas clínicas y especialidades.

#### **D. Descripción de la implantación y funcionamiento del SRR en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe.**

La implantación del SRR comenzó en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe en febrero de 2016 en el Área de Aparato Digestivo y Hepatología que incluye dos plantas de 35 camas médicas y quirúrgicas cada una. En junio de 2016 el SRR se extendió al área de oncohematología que incluye dos plantas de 35 camas cada una y al Área del Corazón que incluye dos plantas de 35 camas cada una, son camas médicas y quirúrgicas. Actualmente hay 450 camas de adultos del hospital en las que la enfermera pasa diariamente la escala ALERTA.

##### **Los elementos del SRR son:**

**A) Brazo aferente:** la vigilancia y detección del paciente grave hospitalizado en plantas se realiza mediante dos instrumentos:

1. La evaluación del paciente potencialmente grave se ha estandarizado mediante el uso generalizado en el hospital de una escala clínica pronóstica que hemos denominado ALERTA, basada en la escala NEWS (New Early Warning Score), compuesta por 7 variables clínicas (frecuencia respiratoria, SpO<sub>2</sub>, uso de O<sub>2</sub> suplementario, frecuencia cardiaca, tensión arterial, temperatura y nivel de conciencia) que se registran rutinariamente por la enfermería cada 12 horas y cuya anormalidad se puede reconocer, cuantificar e interpretar fácilmente (figura 5). Actualmente, en las plantas en las que se está implementando el proyecto, la enfermería realiza la toma de constantes clínicas dos veces al día mediante la instrumentación electrónica habitual conectada a las estaciones móviles de trabajo (EMT) (figura 6) que incluyen lectores de identificación, un monitor Philips SV3 y un ordenador conectado a la historia clínica electrónica. El monitor captura la toma instrumental de tensión arterial, frecuencia cardiaca, SpO<sub>2</sub> y temperatura, y permite introducir manualmente la frecuencia respiratoria, oxigenoterapia sí o no y alteración de la conciencia sí o no. Esta información se transfiere al ordenador que calcula automáticamente en el momento de la valoración de enfermería la puntuación total en la escala, y transmite dicha información vía wifi a la historia clínica electrónica (Orion Clinic) que registra toda la información y que genera una alerta de color en el mapa de camas de enfermería según la puntuación obtenida y el grupo de riesgo asignado: amarillo (bajo riesgo), naranja (riesgo intermedio) y roja (alto riesgo) (figuras 7 y 8). Alternativamente a las EMT, pueden utilizarse monitores portátiles Philips SV4 con lectores de identificación y capacidad de transmitir vía wifi las constantes vitales introducidas en el monitor a la gráfica electrónica de enfermería en Orion Clinic. Toda la información se puede analizar a partir de la historia clínica electrónica o mediante un segundo programa informático de gestión denominado CUIDISS que permite al intensivista comprobar a intervalos de 12 horas (a las 10 h y a las 22 h) el grado de cumplimentación de la escala, la proporción de pacientes ingresados clasificados en

cada grupo de riesgo, su ubicación y las intervenciones realizadas en cada caso, permitiendo también el contacto con su médico responsable o la visita inmediata dependiendo del riesgo de sufrir un evento adverso.

En base a la puntuación obtenida en la escala el paciente quedará clasificado en tres grupos de riesgo de muerte durante las primeras 24 horas tras la evaluación, recomendándose una intervención específica para cada grupo (figura 5):

- a) Riesgo bajo (1-4 puntos): se recomienda avisar al médico responsable o al médico de guardia sin urgencia para la evaluación.
- b) Riesgo intermedio (5-6 puntos): se recomienda avisar al médico responsable o al médico de guardia con carácter urgente, también se puede avisar al Servicio Extendido de Medicina Intensiva (SEMI) si existe preocupación.
- c) Alto riesgo (más de 6 puntos): se recomienda avisar inmediatamente al SEMI.

Los pacientes con riesgo intermedio podrán permanecer en la planta monitorizados a criterio médico. La monitorización posee alarmas de las variables que se encuentren fuera de rango y alertas de tendencia en la puntuación que indicarán si el paciente ha pasado a pertenecer al grupo de alto riesgo.

**2. Parámetros bioquímicos.** En una segunda fase se desarrollará este dispositivo de alertas que requiere el desarrollo de una aplicación informática *ad hoc* cuya misión es filtrar del gestor de laboratorio los puntos de corte de los parámetros relevantes que se exponen a continuación y generar una alerta. Un médico del SEMI revisará a intervalos de 12 horas (a las 10 h y a las 22 h, en este caso el médico de guardia de la UCI) a través del programa la posible existencia de alertas electrónicas por la alteración de uno o más de los siguientes parámetros bioquímicos de hipoperfusión, disfunción orgánica e inflamación respectivamente: hiperlactatemia > 2,5 mmol/L, PaCO<sub>2</sub> > 60 mm Hg, trombopenia < 100.000 cels/mm<sup>3</sup>, creatinina > 2 mg/dl, proteína C reactiva (PCR) > 10 mg/L. Tras evaluar en la historia clínica electrónica los antecedentes, enfermedad actual, ubicación y tratamiento del paciente, el médico del SEMI se pondrá en contacto con el médico responsable del paciente y se decidirá conjuntamente la respuesta más adecuada en cada caso.

**B) Brazo eferente:** la respuesta correrá a cargo del servicio extendido de medicina intensiva (SEMI) formado por un médico de plantilla, tras la activación mediante una llamada telefónica o una alerta electrónica, aplicará una Intervención precoz (en un tiempo inferior a 15 minutos) e individualizada según las necesidades del paciente en cuestión y la naturaleza del problema clínico, que se completará con la decisión de ubicación del paciente en el lugar del hospital más apropiado para su cuidado desde el punto de vista de su seguridad, confort y eficiencia del sistema. Las opciones actuales son las siguientes: 1) el paciente se queda en la planta sin monitorización (bajo riesgo), 2) el paciente se queda en planta con monitorización (riesgo intermedio); 3) el paciente se queda en la planta con limitación del esfuerzo terapéutico y cuidados paliativos; 4) el paciente se traslada a la unidad de cuidados intermedios si requiere vigilancia no invasiva; 5) se traslada a la UCI o a la Reanimación anestésica si el paciente requiere vigilancia invasiva y/o soporte vital orgánico inmediato o probable; 6) se traslada al quirófano en caso de indicación de cirugía urgente (figura 5). Todas las actuaciones del SEMI quedan registradas en la historia clínica electrónica en un apartado con formato de interconsulta específico.

El SRR cubre la jornada completa los 7 días de la semana. A partir de las 15,00 h, sábados y festivos, el médico de guardia de la UCI asume este Servicio.

**Figura 5.** Escala ALERTA para la detección precoz del paciente grave.

Sistema de respuesta rápida

**Detección paciente grave. Escala ALERTA**

ALERTA (puntos)	3	2	1	0	1	2	3
FR (resp/min)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO <sub>2</sub> (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
O2 suplementario				No		Sí	
Pulso (lats/min)		≤ 40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
TAS (mm Hg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Temperatura (°C)	≤ 35,0		35,1-36,0	36,1-38,0	38,1-39,0	≥ 39,1	
Nivel de conciencia				Alerta y orientado			Confuso, agitado o no reacciona
ALERTA puntos	Respuesta inicial			Acción del medico			
1 – 4 <b>Bajo riesgo</b>	informar al médico responsable o al médico de guardia			Monitorización cada 4-6 horas			
5-6 o 3 en un ítem <b>Riesgo intermedio</b>	Solicitar evaluación por el médico responsable o el médico de guardia			Monitorización horaria			
> 6 <b>Alto riesgo</b>	Solicitar evaluación urgente del senior o activar directamente el SEMI			Monitorización continua. Considerar traslado a la UCI o a Reanimación			

Álvaro Castellanos

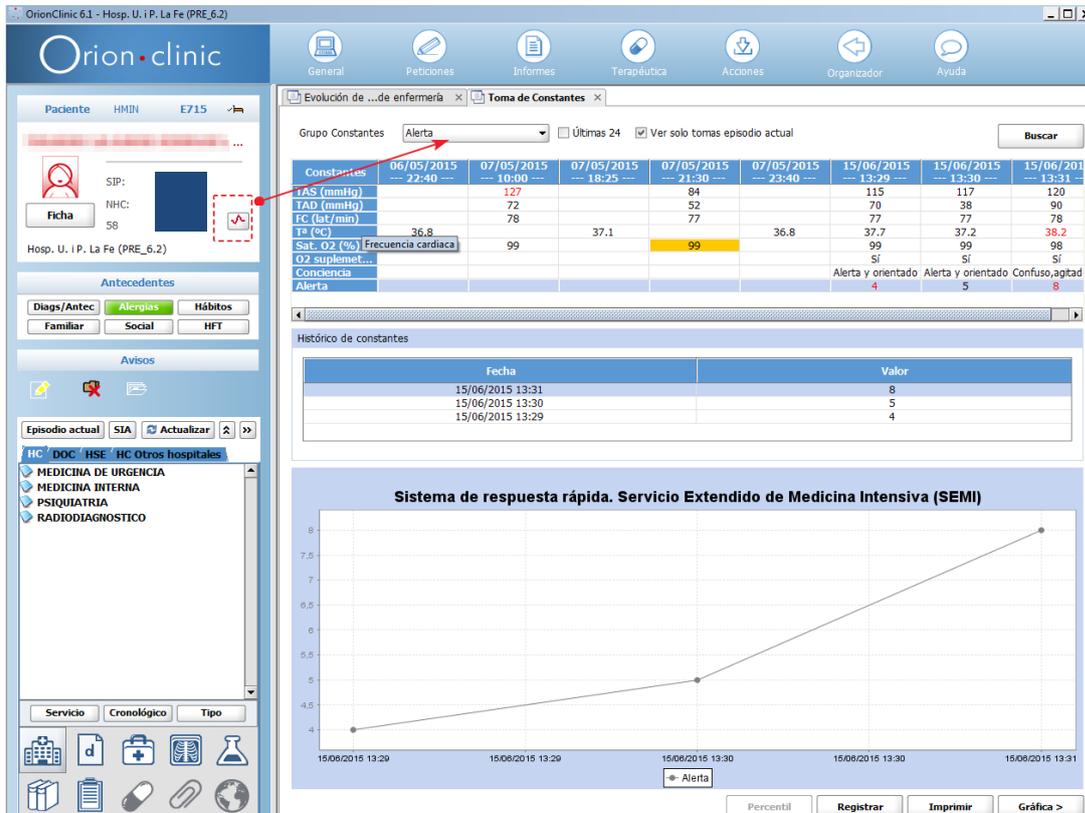
**Figura 6.** Estación móvil de trabajo.



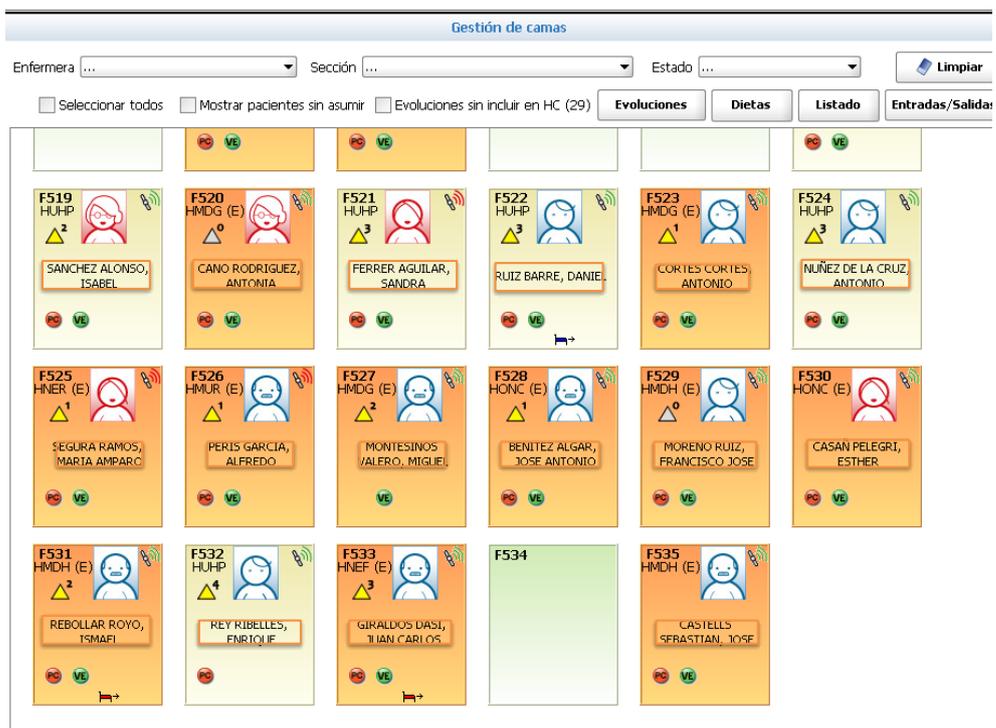
**EMT con**  
**conexión**  
**Wifi**



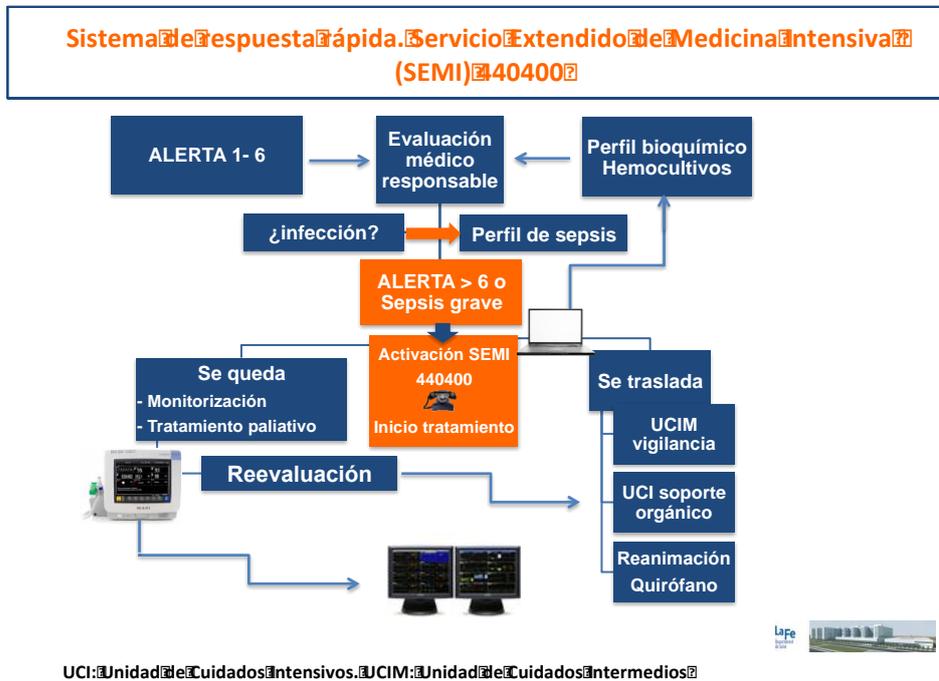
**Figura 7.** Ubicación de ALERTA en la historia clínica electrónica del hospital.



**Figura 8.** Puntuación ALERTA y grupo de riesgo en color en el mapa de camas de la planta de hospitalización.

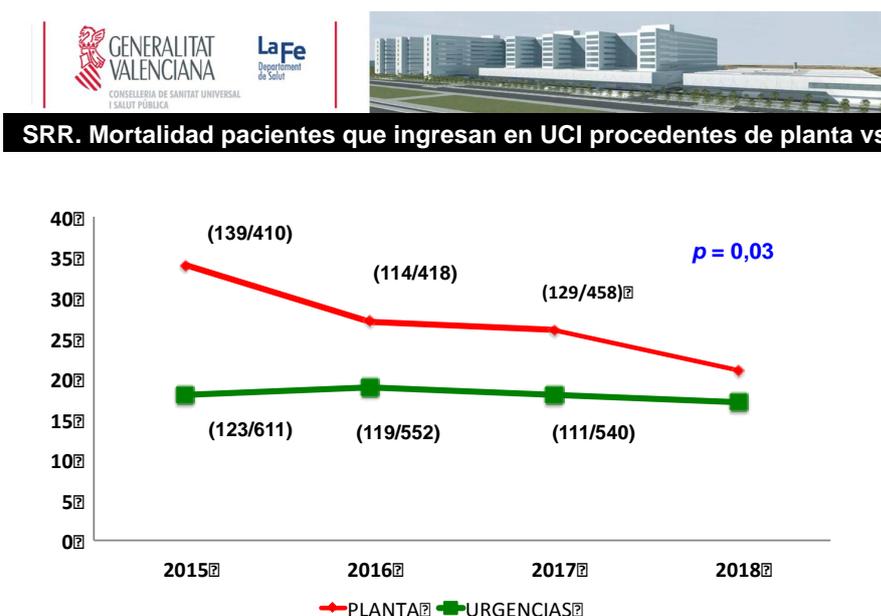


**Figura 9.** Algoritmo de actuación del SRR.



Los resultados más relevantes obtenidos hasta ahora tras la implementación del SEMI son: una reducción significativa de la mortalidad en la planta de hepatología, una reducción significativa de la mortalidad en la UCI de los pacientes ingresados procedentes de hematología y una reducción significativa de la mortalidad hospitalaria de los pacientes que ingresan en la UCI procedentes de plantas de hospitalización (figura 10)

**Figura 10.** Mortalidad de los pacientes que ingresan de planta en comparación con los pacientes que ingresan procedentes de Urgencias.



### 3.4. Actividad asistencial e indicadores básicos.

#### Año 2018

##### Unidad de Cuidados Intensivos

- Ingresos: 1187, hombres 63,3%, edad media 61,3 ± 15 años
- Procedencia: 45,8% de Urgencias, 29,9% de plantas de hospitalización, 24,3% de otros hospitales
- Estancia media: 6,86 días
- Índice de ocupación: 91,27%
- Índice de rotación: 48,54%
- Mortalidad UCI: 17,69 %
- Mortalidad hospital: 21,09%
  - SAPS III: 54,04 ± 14,92
  - Razón estandarizada de mortalidad (SAPS III): 0,59
- Tasa de reingresos: 2,02%
- Tasa de necropsias: 5,34%
- ECMO: 42 pacientes. Supervivencia: 60%
- Tasas de infección nosocomial:

#### Densidad de incidencia\* de infección adquirida en la UCI

\*Episodios por 1.000 días de uso del dispositivo invasor

Año	BRC	NAVM	ITU
2016	3,9	4,2	1,7
2017	5,3	2,9	3,9
2018	1,52	4,64	0,73

ENVIN: estudio nacional vigilancia infección nosocomial

BRC: bacteriemia relacionada con catéter

NAVM: Neumonía asociada a ventilación mecánica

ITU: Infección del tracto urinario asociado a sondaje



#### Unidad de Cuidados Intermedios

- Ingresos: 744
- Estancia media: 2,68 días
- Mortalidad: 1,47%