



ARTÍCULO ESPECIAL

Recomendaciones de ‘no hacer’ en el tratamiento de los pacientes críticos de los grupos de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC)



F.J. González de Molina Ortiz^{a,b,*}, F. Gordo Vidal^c, A. Estella García^d, P. Morondo Valdeolmillos^e, J.F. Fernández Ortega^f, J. Caballero López^g, P.V. Pérez Villares^h, M.A. Ballesteros Sanzⁱ, C. de Haro López^j, J.A. Sanchez-Izquierdo Riera^k, A. Serrano Lázaro^l, M.P. Fuset Cabanes^m, L.J. Terceros Almanza^k, X. Nuvials Casalsⁿ, J. Baldirà Martínez de Irujo^o y grupos de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias[◇]

^a Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Mutua Terrassa, Barcelona, España

^b Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Quirón Dexeus, Barcelona, España

^c Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario del Henares, Coslada, Madrid, España

^d Servicio de Medicina Intensiva, Hospital del SAS de Jerez, Jerez, Cádiz, España

^e Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, Guipúzcoa, España

^f Servicio de Medicina Intensiva, Complejo Hospitalario Carlos Haya, Málaga, España

^g Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Arnau de Vilanova, Lleida, España

^h Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

ⁱ Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

^j Servicio de Medicina Intensiva, Corporació Sanitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

^k Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^l Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Clínico Universitario, Valencia, España

^m Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitari i Politècnic la Fe, Valencia, España

ⁿ Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España

^o Servicio de Medicina Intensiva, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España

Recibido el 30 de enero de 2018; aceptado el 2 de abril de 2018

Disponible en Internet el 20 de mayo de 2018

PALABRAS CLAVE

Estandarización;
Paciente crítico;

Resumen El proyecto denominado «Compromiso por la calidad de las sociedades científicas» impulsado desde el año 2013 por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad tiene como objetivo disminuir las intervenciones sanitarias innecesarias que no han demostrado

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fgonzalez@mutuaterrassa.es (F.J. González de Molina Ortiz).

◇ En el [anexo 1](#) se relacionan los autores que han participado

Recomendaciones;
Unidad de Cuidados
Intensivos

eficacia, tienen escasa o dudosa efectividad o no son eficientes. El objetivo de este trabajo es elaborar las recomendaciones de «qué no hacer» seleccionadas para el tratamiento de los pacientes críticos. Se designó un panel de expertos de los 13 grupos de trabajo (GT) de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), elegido por su experiencia clínica o científica para la realización de las recomendaciones. Se analizó la literatura publicada entre los años 2000 y 2017 sobre diferentes cuestiones asociadas a los pacientes críticos. En reuniones de cada GT, los expertos debatieron las propuestas y sintetizaron las conclusiones, que fueron finalmente aprobadas por los GT después de un amplio proceso de revisión interna, realizado durante el primer semestre de 2017. Finalmente, se elaboraron un total de 65 recomendaciones, 5 por cada uno de los 13 GT. Estas recomendaciones se basan en la opinión de expertos y en el conocimiento científico, y pretenden reducir aquellos tratamientos o procedimientos que no aporten valor al proceso asistencial, evitar la exposición de los pacientes críticos a potenciales riesgos y mejorar la adecuación de los recursos sanitarios.
© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Standardization;
Critical patient;
Recommendations;
Intensive Care Unit

“Do not do” recommendations of the working groups of the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) for the management of critically ill patients

Abstract The project “Commitment to Quality of Scientific Societies”, promoted since 2013 by the Spanish Ministry of Health, seeks to reduce unnecessary health interventions that have not proven effective, have little or doubtful effectiveness, or are not cost-effective. The objective is to establish the “do not do” recommendations for the management of critically ill patients. A panel of experts from the 13 working groups (WGs) of the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) was selected and nominated by virtue of clinical expertise and/or scientific experience to carry out the recommendations. Available scientific literature in the management of adult critically ill patients from 2000 to 2017 was extracted. The clinical evidence was discussed and summarized by the experts in the course of consensus finding of each WG, and was finally approved by the WGs after an extensive internal review process carried out during the first semester of 2017. A total of 65 recommendations were developed, of which 5 corresponded to each of the 13 WGs. These recommendations are based on the opinion of experts and scientific knowledge, and aim to reduce those treatments or procedures that do not add value to the care process; avoid the exposure of critical patients to potential risks; and improve the adequacy of health resources.
© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

Las recomendaciones impulsadas por las sociedades científicas pretenden disminuir la variabilidad en el manejo del paciente y contribuir a la estandarización de sus cuidados. Con este objetivo, la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Críticos y Unidades Coronarias (SEMICYUC) publicó recientemente un total de 65 recomendaciones consideradas de alta relevancia para la atención diaria de los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)¹. Por otra parte, el grado de evidencia en que se fundamentan algunas de las decisiones clínicas en Medicina Intensiva es variable. Nuestras actuaciones no siempre gozan del sustento de la mejor evidencia científica debido, entre otros factores, a las dificultades que supone la investigación en el paciente crítico². Se han documentado estudios que estiman que una cuarta parte de las intervenciones realizadas en medicina no suponen ningún beneficio para el paciente o incluso pueden perjudicarlo^{3,4}. A nivel

internacional, se han desarrollado proyectos que han promovido la aplicación de recomendaciones de «no hacer» con el objetivo de mejorar la atención sanitaria⁵. Diferentes sociedades científicas españolas participaron en el proyecto «Compromiso por la calidad de las sociedades científicas en España», promovido por el Ministerio de Sanidad en el año 2013 para procurar disminuir la realización de intervenciones innecesarias⁶. En dicho documento se acordaron unas recomendaciones de «no hacer» con base en la mejor evidencia. Tan importante es la aplicación de procedimientos diagnósticos o terapéuticos que han demostrado evidencia científica en el enfermo crítico como conocer aquellas prácticas consideradas innecesarias, bien porque no producen beneficio alguno o incluso pueden ocasionar perjuicio. La SEMICYUC, a través de sus 13 grupos de trabajo (GT), ha trabajado en la elaboración de una serie de recomendaciones basadas en el modelo «no hacer» con el objetivo de disminuir las intervenciones sanitarias innecesarias que no han demostrado eficacia o no aporten valor al proceso asistencial,

tienen escasa o dudosa efectividad o no son coste-efectivas, evitar la exposición de los pacientes críticos a potenciales riesgos y mejorar la adecuación de los recursos sanitarios.

Metodología de las recomendaciones

Conformación del grupo

En la Junta Directiva ampliada de la SEMICYUC, en diciembre del 2016, con la presencia de los coordinadores de los GT, se decidió llevar a cabo este proyecto con el fin de definir y desarrollar 65 recomendaciones (5 por cada uno de los 13 GT) de especial interés para la práctica clínica diaria. Fueron elegidos 8 expertos (FJGdM, FG, AE, PMV, JFFO, JCL, JMPV, MABS) con la función de adaptar el estilo de las recomendaciones a las normas establecidas. En cada GT se formaron equipos de trabajo *ad hoc* para elaborar las recomendaciones.

Búsqueda de la literatura biomédica y desarrollo de las recomendaciones

Para la elaboración de estas recomendaciones se ha realizado una búsqueda bibliográfica. Se analizaron metaanálisis, estudios clínicos aleatorizados y observacionales, revisiones sistemáticas y puestas al día referentes a pacientes adultos críticos en MEDLINE, EMBASE reviews y Cochrane Database of Systematic Reviews desde el año 2000 hasta junio del 2017, así como las opiniones de expertos de cada GT. Cada GT estableció 5 recomendaciones de «no hacer» por la relevancia clínica en el manejo del paciente crítico. El texto y las recomendaciones de «no hacer» iniciales fueron enviados a los intensivistas miembros de los respectivos GT para conseguir su consenso en las diferentes reuniones de los GT. Con las aportaciones de estos y la puesta en común realizada en la reunión de los GT, en el Congreso Nacional de la SEMICYUC 2017 se formularon las recomendaciones finales del documento. El Comité de Redacción realizó la revisión final del documento.

Resultados

A continuación, se presentan las recomendaciones de «no hacer» para el manejo del paciente crítico, elaboradas por los respectivos GT de la SEMICYUC.

Grupo de Trabajo de Bioética

Recomendación 1: no practicar limitación de tratamientos de soporte vital sin una valoración completa de la situación clínica, pronóstico y valores del paciente

La limitación de tratamientos de soporte vital (LTSV) es buena práctica clínica, mantener tratamientos fútiles no es ético y supone obstinación terapéutica. Es por ello que dichas actuaciones han de ser conocidas por el paciente y sus allegados, además de constar de forma explícita en la historia clínica.

Las decisiones de LTSV han de ser juicios prudentes, preferentemente consensuados en equipo y fundamentados en la situación clínica, respuesta a tratamientos, pronóstico y valores de los pacientes.

No es conveniente tomar decisiones de LTSV en situaciones de incertidumbre y no deberían ser tomadas de forma individual, haciendo participe a la enfermería y otros especialistas implicados. En casos de dudas o desacuerdos dentro del equipo asistencial, ha de consultarse a los comités de ética asistencial^{7,8}.

Recomendación 2: no considerar los cuidados paliativos ajenos a la medicina intensiva

Clásicamente, pudiera considerarse que la medicina intensiva y los cuidados paliativos comprendían 2 disciplinas diametralmente opuestas. En la medicina moderna este concepto está superado y los cuidados al final de la vida son frecuentes en los servicios de Medicina Intensiva. Por tanto, no se deben tomar decisiones de LTSV sin contar con un plan de cuidados paliativos centrado en el mayor bienestar del paciente, facilitando tratamiento para el control de síntomas, el acompañamiento familiar y ofreciendo apoyo espiritual con base en las creencias y valores del paciente^{9,10}.

Recomendación 3: no tratar al paciente crítico sin su consentimiento ni sin consultar las voluntades vitales anticipadas en casos de incapacidad

El consentimiento informado se fundamenta en el principio de autonomía del paciente, por lo que no se deben realizar procedimientos diagnósticos ni instaurar tratamientos sin obtener consentimiento para ello.

En casos de incapacidad del paciente para tomar decisiones, la consulta de voluntades vitales es necesaria respetando su contenido.

El consentimiento informado no debe ser considerado un mero trámite burocrático. Los profesionales sanitarios deben velar por su aplicación adecuada teniendo en cuenta la situación clínica del paciente e identificar a sus representantes si este no puede consentir. El consentimiento informado ha de realizarse en un ambiente adecuado, con una información veraz y comprensible, ofreciendo la posibilidad de revocarlo libremente en cualquier momento.

La inclusión de pacientes en estudios de investigación deberá realizarse con el consentimiento de estos o sus representantes en caso de incapacidad^{11,12}.

Recomendación 4: no retirar medidas de soporte vital en muerte encefálica sin ofrecer la posibilidad de donación

La donación de órganos y tejidos es un derecho de todos los ciudadanos y debe ofertarse a los pacientes en los cuidados al final de la vida. Este ofrecimiento no es exclusivo de los enfermos que desarrollan muerte encefálica, siendo extensible a los casos de LTSV. En estas situaciones, las decisiones de LTSV han de ser independientes del coordinador de trasplantes¹³.

En los casos que ingresen en la UCI con la finalidad exclusiva de la donación, los familiares deberán ser informados verazmente para no generarles falsas expectativas.

Recomendación 5: no olvidar la protección de la intimidad como un pilar fundamental de la dignidad de tus pacientes

Humanizar los cuidados del paciente crítico ha de incluir generar un espacio propio para el paciente, siendo necesario promover cambios estructurales que contemplen habitaciones individuales con mecanismos que protejan su intimidad cuando sea necesario.

Los profesionales sanitarios han de poner especial dedicación en generar un ambiente adecuado durante las visitas, el traslado del paciente fuera de la UCI y en situación de duelo velando por proteger la intimidad del paciente en todo momento¹⁰.

En materia de información, no se debe revelar ni difundir información clínica relativa a los pacientes sin el consentimiento previo y explícito de estos¹⁴.

Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y Reanimación Cardiopulmonar

Recomendación 1: no retrasar la indicación de asistencia mecánica circulatoria en pacientes con shock cardiogénico que no se controla con vasoactivos

Los fármacos inotrópicos y vasopresores están indicados para mejorar la hemodinámica en el shock cardiogénico, pero sus potenciales efectos nocivos apoyan su uso en las menores dosis y durante el menor tiempo posible. Cuando con ellos no se consigue optimizar la hemodinámica ni la perfusión, una vez confirmado que el paciente es candidato a asistencia mecánica circulatoria, esta no debe demorarse¹⁵. Hay que tener en cuenta la posibilidad de derivación precoz a centros de referencia en caso de no disponer de la técnica. Algunos aspectos de la elección del dispositivo, del paciente o del impacto en la mortalidad son controvertidos, pero debe pensarse en la posibilidad de su colocación temprana, a fin de evitar la progresión a daño orgánico establecido y con ello la futilidad del dispositivo y la muerte del paciente¹⁶.

Recomendación 2: no indicar aminas para normalizar los parámetros hemodinámicos aislados sin tener en cuenta la situación clínica y los signos de bajo gasto o vasoplejía postoperatoria

El síndrome de bajo gasto cardiaco postoperatorio puede definirse como la presencia de un índice cardiaco $< 2,2$ l/min/m² acompañado de clínica de hipoperfusión (oliguria, saturación venosa central $< 60\%$ o lactato > 3 mmol/l sin hipovolemia relativa). En su abordaje, el inicio precoz de aminas es un paso clave para evitar el desarrollo o la progresión de disfunción multiorgánica. Sin embargo, su uso no está exento de efectos deletéreos, como el aumento del consumo miocárdico de oxígeno, asociados a un aumento de la mortalidad. La elección del inotropo o vasopresor más adecuado debe estar fundamentada en el conocimiento del contexto fisiopatológico del paciente y de los mecanismos de acción de cada fármaco¹⁷. La indicación de aminas no debe basarse solo en parámetros hemodinámicos, sino que debe estar centrada en la clínica, teniendo como objetivo normalizar la hipoperfusión tisular¹⁸.

Recomendación 3: no monitorizar con catéter de arteria pulmonar todos los casos de insuficiencia cardiaca aguda o shock cardiogénico

La monitorización hemodinámica invasiva es una herramienta que debe restringirse a los pacientes en que necesitemos precisar el diagnóstico, así como en los casos de shock refractario a las medidas iniciales, para que nos ayuden a la toma de decisiones clínicas y terapéuticas. En el caso del catéter de arteria pulmonar, se ha visto que su uso indiscriminado no solo no aporta beneficios, sino que puede conllevar más complicaciones¹⁶. Puede ser beneficioso en casos seleccionados en los que necesitemos un manejo minucioso y avanzado mediante la medición continua de presiones pulmonares, de cavidades derechas o de saturación venosa mixta, en shock refractario y en pacientes con disfunción del ventrículo derecho¹⁹.

Recomendación 4: no poner marcapasos provisionales en todos los pacientes con bradiarritmias

La decisión de implantar un marcapasos provisional debe individualizarse en función de las características de cada paciente y no utilizarse de forma sistemática. Se debe colocar en las bradiarritmias o taquiarritmias refractarias a tratamientos conservadores (como fármacos cronotrópicos) o cuando se produce inestabilidad hemodinámica o clínica del paciente. La estimulación cardiaca transvenosa temporal es una técnica con complicaciones, pudiendo resultar algunas de ellas fatales. Los pacientes con bradiarritmias sintomáticas deben permanecer monitorizados²⁰.

Como la colocación de un marcapasos provisional percutáneo no está exenta de riesgos, es necesaria una adecuada formación en la técnica para evitar complicaciones. Se recomienda el uso de ecografía como apoyo al implante (localización de acceso venoso y progresión de electrocatéter) y la realización de ecocardiografía previa a la indicación de marcapasos definitivo²¹. Si el paciente portador de un marcapasos temporal es candidato a marcapasos definitivo, el implante debe realizarse con la menor demora posible.

Recomendación 5: no parar de realizar compresiones torácicas en una reanimación cardiopulmonar salvo en actuaciones predeterminadas

En las últimas guías de reanimación cardiopulmonar se sigue haciendo énfasis en la importancia de realizar un masaje cardiaco de calidad, con mínimas interrupciones de las compresiones torácicas durante cualquier intervención del soporte vital avanzado. Para realizar la desfibrilación se debe interrumpir menos de 5 s (seguir con las compresiones mientras se carga el desfibrilador) y para analizar el ritmo menos de 10 s²². Es de suma importancia el trabajo en equipo con todo el personal de la UCI para realizar cambios del reanimador con regularidad (máximo 2 min) para garantizar la calidad de las compresiones, así como para poder minimizar el tiempo sin masaje cardiaco²³.

Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Nefrológicos

Recomendación 1: no utilizar en ningún caso la dopamina, a dosis renales, como profilaxis de la disfunción renal aguda ni como tratamiento de la misma

El uso de la dopamina a dosis renales ($< 5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) no ha demostrado su eficacia en la profilaxis ni en el tratamiento de la disfunción renal aguda (DRA)^{24,25}. Existe suficiente evidencia de que la dopamina presenta efectos deletéreos y puede inducir alteraciones gastrointestinales, endocrinas, inmunológicas y respiratorias en el paciente crítico²⁶. Debido a su capacidad de aumentar la eliminación de agua libre, podría valorarse su uso como «medida compasiva» en casos de necesidad de balance hídrico negativo cuando no proceda el uso de técnicas de depuración.

Recomendación 2: no utilizar en ningún caso la furosemida, como profilaxis de la disfunción renal aguda, ni como tratamiento de la misma

La furosemida no es útil en la prevención ni en el tratamiento del DRA^{27,28}. Aunque algunos modelos animales con DRA han indicado que los diuréticos pueden minimizar la lesión renal, esto no se ha demostrado en estudios clínicos. Incluso se han apreciado posibles efectos perjudiciales de la furosemida en la evolución de la DRA²⁹. Se puede valorar la respuesta diurética a la furosemida para el control de los fluidos en casos de DRA con necesidad de balance hídrico negativo cuando no proceda el uso de técnicas de depuración³⁰.

Recomendación 3: no descartar la disfunción renal aguda en pacientes críticos con factores de riesgo y cifras de creatinina en sangre normales sin confirmarlo con un aclaramiento medido

La correcta estratificación de la DRA precisa de herramientas diagnósticas fáciles precisas y útiles a pie de cama³¹. En el enfermo crítico (situación renal inestable), no nos debemos basar en cifras plasmáticas de moléculas que pueden variar su concentración, no solo en función de su aclaramiento renal, sino también en función de su producción. Por tanto, no se recomienda confiar únicamente en las cifras de creatinina en sangre para descartar DRA, especialmente en aquellos pacientes con factores de riesgo para desarrollarla (uso de contrastes radiológicos, postoperatorio de cirugía mayor, sepsis, pancreatitis grave, shock, etc.) o comorbilidades (insuficiencia cardíaca, diabetes, enfermedad renal crónica, etc.)^{32,33}. En estos casos, deberíamos confirmar la función renal con un aclaramiento medido y recomendamos, por su sencillez y fiabilidad, el cálculo del filtrado glomerular mediante el aclaramiento de creatinina en 2 h³⁴.

Recomendación 4: no utilizar en ningún caso exploraciones radiológicas con contraste hiperosmolar

La nefrotoxicidad inducida por radiocontraste es una causa frecuente de DRA. El uso de radiocontraste se ha asociado a un incremento de la morbilidad, la mortalidad y la prolongación de las estancias. Con el uso de contrastes no iónicos (hiposmolares o isoosmolares) se aprecia un descenso significativo de la toxicidad con respecto a los iónicos-hiperosmolares, por lo que no existe actualmente ningún motivo para el uso de estos^{35,36}. El principal

factor de riesgo para el desarrollo de nefrotoxicidad es la insuficiencia renal preexistente. La correcta hidratación ha demostrado disminuir el riesgo de nefrotoxicidad por contraste, recomendándose la administración de suero salino 0,9% 1 ml/kg/h durante las 12 h previas y posteriores al procedimiento³⁷.

Recomendación 5: no utilizar nefrotóxicos en pacientes críticos que se han recuperado de un episodio de disfunción renal aguda salvo que sea imprescindible por completo

La duración de la DRA es variable (normalmente entre 7 y 21 días) y muy dependiente de la intensidad y la duración del episodio isquémico inicial, de la presencia de nuevos eventos isquémicos recurrentes o el uso continuado de terapias nefrotóxicas³⁸. La mayoría de los pacientes con DRA recupera la función renal; sin embargo, muchos pacientes, incluyendo a aquellos con función renal previamente normal, no vuelven a su función renal basal³⁹. Muchos estudios han demostrado un aumento en el riesgo de cronicidad entre los pacientes que se recuperan de una DRA. Incluso pequeños y agudos incrementos en la creatinina sérica tan bajos como 0,3 mg/dl se asocian a aumentos a corto plazo y a largo plazo en la mortalidad⁴⁰. Por ello, es fundamental ser extremadamente cuidadosos con el mantenimiento de la función renal en este periodo especialmente vulnerable.

Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis

Recomendación 1: no emplear dopamina en la resucitación del paciente en shock séptico

El uso de dopamina como agente vasoactivo e inotrópico en la resucitación de pacientes en shock séptico se ha asociado a un incremento en el número de efectos secundarios, fundamentalmente arritmias, respecto a la utilización de noradrenalina⁴¹. De Backer et al. aleatorizaron a más de 1.500 pacientes en shock de diferentes etiologías a recibir dopamina o noradrenalina en su resucitación. Aunque no observaron diferencias en cuanto a supervivencia, el uso de dopamina se asoció a un incremento significativo del número de arritmias. Posteriormente, el mismo grupo publicó un metaanálisis que contó con 2.768 pacientes en shock séptico en el cual el empleo de dopamina se asociaba a peor pronóstico. Más recientemente, un metaanálisis que incluyó 15 estudios comparativos entre dopamina y noradrenalina, con un total de más de 800 pacientes, objetivó una reducción absoluta del 11% en el riesgo de mortalidad a los 28 días empleando noradrenalina⁴².

Recomendación 2: no utilizar coloides sintéticos en la resucitación de los pacientes sépticos

Diversos estudios aleatorizados y metaanálisis evidencian que el empleo de coloides respecto a los cristaloides en el paciente crítico en general y el séptico en particular se asocia a una mayor tasa de empleo de técnicas de depuración extrarrenal (TDE) y a un peor pronóstico. Perner et al. evaluaron la utilización de hidroxietil-almidón (HES) 6% frente a Ringer acetato en 804 pacientes con sepsis grave y shock séptico, observando cómo la resucitación con HES se asociaba a un incremento de la mortalidad a los 90 días, así como a un

aumento en el uso de TDE⁴³. El estudio Cristaloides versus HES (CHEST), que comparó 6% HES 140/0,4 con salino 0,9% en 7.000 pacientes, no encontró diferencias con respecto a la mortalidad a los 90 días, pero sí un aumento de TDE en los pacientes en los que se utilizó HES⁴⁴. Actualmente, tanto la European Medicines Agency como la United States Food and Drug Administration recomiendan la no utilización de los HES en pacientes ingresados en Cuidados Intensivos, especialmente los pacientes sépticos.

Recomendación 3: no modificar la dosis de carga inicial de antimicrobianos en el paciente séptico aunque exista disfunción renal

En pacientes sépticos con disfunción renal no debería disminuirse la dosis inicial de carga de antimicrobianos (vancomicina, azoles, aminoglucósidos, etc.). En el caso de amikacina, su eficacia requiere de una concentración plasmática máxima (C_{máx}) por encima de la concentración mínima inhibitoria (CMI) de la bacteria tratada para lograr una C_{máx}/CMI entre 8 y 10. La obtención de esta C_{máx} inicial es independiente de la función renal del paciente; el aclaramiento de creatinina solo deberá modular las dosis subsiguientes del fármaco. La farmacocinética (PK) de la amikacina se altera con frecuencia en el paciente crítico, provocando que la dosis de carga (15 mg/kg) de amikacina resulte insuficiente en la gran mayoría de pacientes y que actualmente se recomiende una dosis inicial entre 20 y 30 mg/kg. Sin embargo, esta posología puede provocar una concentración plasmática mínima (C_{mín}) > 5 µg/ml y el consiguiente riesgo de nefrotoxicidad⁴⁵. La existencia de un índice de masa corporal (IMC) < 25 kg/m², de cirrosis hepática y un balance hídrico positivo a las 24 h (por cada incremento de 250 ml) fueron identificados como factores independientes de riesgo de no alcanzar el objetivo PK⁴⁶. La monitorización de los niveles de antimicrobianos con un margen terapéutico estrecho puede ser de utilidad para evitar sobredosificación.

Recomendación 4: no mantener dispositivos invasivos cuando no son necesarios

La incorporación en la práctica clínica de estrategias preventivas, en el marco de un programa de seguridad integral, se ha mostrado útil en la reducción de las tasas de infección asociada a dispositivos. Estos programas proponen la realización de una serie de medidas agrupadas en paquetes o «bundles» durante la inserción y el mantenimiento de los dispositivos. Se recomienda una evaluación periódica (idealmente diaria) de la necesidad de los mismos con la finalidad de disminuir la exposición al riesgo en aquellos casos en los que no sean estrictamente necesarios⁴⁷. La incorporación de algoritmos con criterios objetivos que evalúen la necesidad del dispositivo dentro del plan de seguridad del paciente puede ser de utilidad para disminuir los días de dispositivo por paciente⁴⁸.

Recomendación 5: no usar antibióticos de amplio espectro o de uso restringido cuando es posible desescalar

El paradigma actual de la terapia antimicrobiana en los pacientes críticos consiste en iniciar un tratamiento antimicrobiano de amplio espectro y desescalar posteriormente

según los resultados microbiológicos. No existe una definición uniforme para la desescalada de antimicrobianos, pudiendo corresponder según los distintos estudios a una disminución del espectro o del número de antimicrobianos empleados, a una disminución de la duración del tratamiento o a la combinación de distintas opciones⁴⁹. A pesar de que varios estudios han demostrado que se trata de una estrategia segura incluso en pacientes en shock séptico, en una revisión sistemática reciente de la literatura evidencia un mayor uso de la desescalada en pacientes que presentan una mejoría de los «scores» de gravedad, y en aquellos con tratamiento de amplio espectro, sin que parezca tener impacto en la duración total de la terapia antimicrobiana⁵⁰. Por otra parte, aunque el uso de antimicrobianos se ha asociado a la aparición de microorganismos resistentes a nivel individual y ambiental, la evidencia actual no permite establecer cuál es el efecto de la desescalada en la aparición de resistencia a los antimicrobianos. Se precisa más información para establecer el efecto de la estrategia sobre el desenlace clínico.

Grupo de Trabajo de Evaluación de Tecnologías y Metodología de la Investigación

Recomendación 1: no utilizar los datos obtenidos a partir de los sistemas de información clínica para su uso secundario (investigación o gestión clínica) sin asegurar su calidad

Se está generalizando el uso secundario de los datos de la historia clínica electrónica (HCE). Esta práctica permite monitorizar nuestra actividad, valorar la adecuación a la evidencia científica y evaluar el impacto de las acciones. Su utilización también es prometedora para la investigación y la innovación. No obstante, es necesario evaluar mediante una adecuada metodología la calidad de la información. Ello requiere su verificación o validación en términos de integridad y exactitud.

La adecuada sistematización de la terminología y la evaluación de la calidad de los datos permitirán transformar la información de la HCE en un modelo común de datos para la gestión clínica, el benchmarking y la investigación en red, de una manera eficiente para los profesionales del paciente crítico⁵¹. Es necesario utilizar las mismas definiciones, entrenar al personal implicado y auditar tanto la inclusión de la información en la HCE como la extracción y el análisis de los datos⁵².

Recomendación 2: no adquirir tecnología sanitaria sin haber consultado informes independientes que evalúen su efectividad, seguridad y coste/beneficio

Con relación al análisis de intervenciones coste-eficacia en salud, habitualmente se evalúan la cantidad y el consumo de recursos, pero no se examina el impacto en resultados (calidad, valor). Los estudios de coste-efectividad basados en ensayos aplicados en ocasiones no proporcionan evidencia suficiente para que los gestores o los responsables de los procesos puedan tomar decisiones en entornos concretos⁵³. Esto puede tener como consecuencia que las decisiones estén más motivadas por cuestiones legales o presupuestarias, sin tomar en cuenta la seguridad y el impacto en resultados. Para realizar dicha evaluación, además de considerarse la

evidencia científica, basada en metodología estandarizada y transparente, se deben considerar aspectos locales⁵⁴ (organizativos, entrenamiento de los profesionales, case-mix, etc.). Por ello, no debiera adquirirse tecnología sanitaria sin consultar fuentes independientes que evalúen la efectividad, la seguridad y la relación coste-beneficio.

Recomendación 3: no recoger datos de investigación sin un diseño previo metodológico riguroso

El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos debe describirse claramente en un protocolo de investigación⁵⁵. Además, debe partir de una revisión bibliográfica adecuada y tener unos objetivos definidos^{56,57}. Asimismo, el registro de datos deberá cumplir los requisitos legales establecidos. Sin estos requisitos, el resultado será de dudosa validez científica y, por ende, no estará justificada su realización.

La obtención de conclusiones de un estudio que no ha sido adecuadamente diseñado puede dar lugar a cambios en la práctica asistencial que no beneficie a los pacientes.

Recomendación 4: no validar en la historia clínica datos de monitorización extremos o discordantes sin examinar su congruencia con la situación clínica del paciente

Los sistemas de monitorización presentan frecuentemente lecturas erróneas por artefactos o errores de aplicación. Es habitual observar datos discordantes o extremos que pueden no ser congruentes con el estado clínico del paciente⁵⁸. Su validación ciega tras su adquisición automática en una historia informatizada o su copia sin comprobación en una historia de papel deben ser evitadas, pues de ellas se podrían derivar decisiones clínicas erróneas, así como errores en registros empleados en investigación, con la consecuente alteración de los resultados. La calidad y la veracidad de los datos recogidos en la historia clínica, informatizada o no, es un aspecto imprescindible que debe exigirse. A este respecto, los sistemas de información clínica (SIC) deben contar con mecanismos de filtrado y edición para asegurar esta tarea⁵⁹.

Recomendación 5: no adquirir un sistema de información clínica sin constituir un equipo que evalúe las características del mismo y planifique las necesidades de informatización del servicio

Los SIC en las UCI constituyen una herramienta útil para gestionar la información generada. Su implantación y el correcto desarrollo de sus funciones requieren unos fundamentos sólidos^{59,60}: 1) situación basal de los sistemas de información y tecnologías disponibles en el servicio, áreas de trabajo que se quieran informatizar, qué información deseamos manejar, objetivos finales y expectativas de aceptación por los usuarios; 2) creación de un equipo multidisciplinar con profesionales sanitarios y personal técnico; 3) delimitar las competencias de ambos grupos y definir la figura del líder clínico y técnico potenciando la figura del administrador de sistema; 4) realizar una adecuada formación para su uso y valorar el impacto en los hábitos de trabajo; 5) evaluar la integración con los dispositivos de la UCI y el resto de aplicaciones corporativas, y 6) explorar relaciones con la empresa proveedora para asegurar un plan de mantenimiento sostenible.

Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda

Recomendación 1: no mantener saturaciones arteriales de oxígeno mayores del 95% en el paciente crítico ni pO₂ superiores a 100 mmHg, excepto en situaciones clínicas especiales

Estudios observacionales recientes remarcan cómo los pacientes críticos están tratados mediante un exceso de FiO₂ y están hiperóxicos durante periodos prolongados. Se ha demostrado, en humanos, que la hiperoxia puede producir toxicidad pulmonar directa provocando fibrosis intersticial, atelectasias y traqueobronquitis. Además, se ha encontrado una relación directa entre la hiperoxia y un aumento de la mortalidad, y como una estrategia de oxigenoterapia conservadora e individualizada en cada paciente es factible y segura, y está asociada a una menor disfunción orgánica y una mayor reducción de los niveles de lactato^{61,62}.

Recomendación 2: no utilizar la ventilación intermitente mandatoria sincronizada como método de desconexión de la ventilación mecánica

La desconexión de la ventilación mecánica es un proceso que se basa en la identificación diaria de los pacientes que pueden realizar una prueba de respiración espontánea, pudiendo procederse a la extubación en prácticamente la mitad de los mismos (weaning simple).

Alrededor de un 45% de los enfermos van a precisar una desconexión progresiva de la ventilación mecánica, pudiendo realizarse esta mediante: tubo en T, presión positiva continua en la vía aérea, ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV) y presión de soporte.

En diferentes estudios clínicos se ha determinado que la SIMV puede prolongar la desconexión más que los otros métodos, por lo que no se recomienda su utilización como método de desconexión de la ventilación mecánica^{63,64}.

Recomendación 3: no utilizar ventilación mecánica no invasiva en pacientes con hipoxemia grave si existe fallo de otro órgano y no se realiza monitorización que permita comprobar su éxito

El uso de ventilación mecánica no invasiva (VMNI) en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) moderado-grave o en presencia de otro fallo de órgano, como acidosis metabólica o shock, presenta un alto riesgo de fracaso. Su uso debe restringirse a SDRA leve y en casos de moderado seleccionados. En estos casos se debe evaluar cuidadosamente el riesgo/beneficio de retrasar la intubación y la ventilación mecánica invasiva (VMI)⁶⁵. Tras su inicio se deben monitorizar signos de mal pronóstico de fracaso de la VMNI: constantes (frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, Glasgow Coma Score) y gases. Un aumento o no mejora de la frecuencia respiratoria o no mejora o empeoramiento de la PaO₂/FiO₂ tras una hora de VMNI es indicativo de fracaso del tratamiento y se debe pasar a intubación traqueal y VMI, ya que el retraso en el inicio de la VMI aumenta la mortalidad⁶⁶.

Recomendación 4: no utilizar una estrategia liberal de resucitación con fluidos en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo que no tienen hipoperfusión tisular

Entre los mecanismos fisiopatológicos del SDRA se encuentra la alteración de la permeabilidad vascular pulmonar, favoreciéndose la trasudación de líquidos hacia el alvéolo.

La administración liberal de fluidoterapia en pacientes con SDRA se asocia a un incremento de la morbilidad, en forma de días de ventilación mecánica y de estancia en la UCI. Por ello se recomienda limitar su administración en pacientes en los que no exista evidencia de hipoperfusión, siendo fundamental monitorizar su utilización en pacientes hemodinámicamente inestables e intentando evitar el balance positivo, con idea de evitar los efectos deletéreos de la misma^{67,68}.

Recomendación 5: no considerar la oxigenación por membrana extracorpórea en la insuficiencia respiratoria aguda si no se optimiza la ventilación mecánica, el nivel de presión positiva al final de la espiración y se testa la respuesta al decúbito prono

La mortalidad en la insuficiencia respiratoria aguda grave, y más concretamente en el SDRA grave, es elevada. Una de las principales razones es la persistencia de hipoxemia refractaria a pesar de la ventilación mecánica siguiendo las recomendaciones internacionales actuales (volumen corriente 6 ml/kg de peso ideal, uso de presión positiva al final de la espiración (PEEP) adecuada, decúbito prono y administración precoz de relajantes neuromusculares). La oxigenación por membrana extracorpórea se ha propuesto como una terapia de rescate y soporte hasta la recuperación de la función pulmonar, pero se trata de una terapia no exenta de complicaciones, potencialmente graves. Es por ello que, debido a su complejidad y al elevado riesgo de complicaciones, es necesario valorar el riesgo-beneficio antes de su implantación y no debe considerarse antes de haber optimizado todas aquellas estrategias que hasta ahora han demostrado una mejoría en la mortalidad de forma significativa y con una tasa inferior de complicaciones⁶⁹.

Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición

Recomendación 1: no retrasar el inicio de la nutrición enteral en pacientes con estabilidad hemodinámica después de la resucitación de un shock con fluidos y con al menos un fármaco vasopresor o inotrópico

La nutrición enteral (NE) podría favorecer la isquemia intestinal si se inicia en pacientes inestables con fármacos vasopresores a dosis elevadas. Los vasopresores provocan un shunt de flujo sanguíneo desde el intestino y los órganos periféricos a la circulación central. En estas circunstancias, la hipoperfusión intestinal y el incremento de la demanda de oxígeno al área esplácnica al inicio de la nutrición podrían favorecer la isquemia intestinal. Aun con ello, se estima que solo el 1% de los pacientes críticos desarrollan algún grado de isquemia mesentérica, sin evidencia de una relación causal entre shock, vasopresor y NE⁷⁰. Por otra parte, los beneficios de la NE precoz en pacientes tratados con vasopresores han sido demostrados en estudios clínicos, incluyendo una reducción de la mortalidad hospitalaria⁷¹.

En pacientes que reciben dosis bajas o decrecientes de vasopresores (noradrenalina a 0,1-0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) se debe intentar una prueba de tolerancia a la NE, vigilando estrechamente los signos de intolerancia digestiva o inestabilidad hemodinámica⁷².

Recomendación 2: no retrasar ni interrumpir la nutrición enteral por el solo hecho de que el paciente esté en posición de decúbito prono

El decúbito prono es una maniobra usada frecuentemente en pacientes con hipoxemia severa con objeto de mejorar la relación ventilación-perfusión pulmonar. El uso de esta maniobra se asocia a la creencia de una probable mayor intolerancia de la NE. La sedación profunda y la relajación muscular influyen negativamente en el vaciamiento gástrico y la motilidad intestinal, limitando una adecuada administración de los requerimientos nutricionales. Sin embargo, el grado de intolerancia es independiente de la posición (decúbito prono o supino)⁷³ y la NE en decúbito prono es posible, segura y no se asocia a un aumento de complicaciones gastrointestinales (aumento de residuo gástrico, vómitos), ni a una disminución del volumen de dieta administrada⁷⁴. La elevación de la cabecera $> 25^\circ$, el inicio precoz de la NE y el uso de procinéticos son estrategias con efectos beneficiosos para mejorar la tolerancia en decúbito prono⁷⁵.

Recomendación 3: no iniciar soporte nutricional artificial sin haber evaluado la posibilidad de que se desarrolle un síndrome de realimentación y haber tomado las medidas adecuadas para prevenirlo

El síndrome de realimentación (SR) se produce como consecuencia de la reintroducción del soporte nutricional completo (oral, enteral o parenteral) en pacientes desnutridos o en pacientes en riesgo y puede ser letal si no se sospecha y trata adecuadamente⁷⁶.

Cursa con alteraciones hidroelectrolíticas (principalmente hipofosfatemia), deficiencias vitamínicas, arritmias, insuficiencia cardiaca, respiratoria, fracaso renal, anemia hemolítica, trombocitopenia, crisis comiciales y coma, entre otros. Ante un paciente con factores de riesgo para SR (alcoholismo, ayuno prolongado, escasa ingesta en la última semana previa al ingreso en la UCI, pérdida de peso, desnutrición, IMC $< 18\text{ kg}/\text{m}^2$ o > 40) se deben corregir los déficits iónicos previos al inicio de la nutrición artificial, administrar tiamina por vía intravenosa, iniciar el soporte nutricional al 50% del cálculo realizado e incrementarlo progresivamente. Se deben monitorizar los iones (principalmente fosfato, potasio y magnesio) inicialmente cada 24-48 h hasta la estabilización⁷⁷.

Recomendación 4: no limitar el aporte proteico en los pacientes críticos con riesgo de desnutrición y disfunción renal aguda para controlar el síndrome urémico y retrasar las técnicas de depuración extrarrenal TDE

En los pacientes críticos, la provisión insuficiente de calorías y proteínas en combinación con un estado hipercatabólico determina una importante pérdida de masa muscular y consecuentemente mala evolución clínica. Estudios prospectivos observacionales indican que un mayor aporte proteico en los pacientes de la UCI médico-quirúrgica se aso-

cian a menos complicaciones, estancias más cortas y menor mortalidad⁷⁸.

Ensayos clínicos aleatorizados muestran mayor probabilidad de supervivencia de los pacientes anúricos de UCI cuando se les administra un aporte proteico > 2 g/kg/día, estabilizando el balance nitrogenado⁷⁹. Si los pacientes se someten a TDE, los aportes deben incluso ser mayores, tal y como se recomienda en las recientes guías de la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition⁸⁰.

Recomendación 5: no esperar a que se ausculten ruidos hidroaéreos para iniciar la nutrición enteral si se considera indicada

Entre el 30 y el 68% de los pacientes críticos presentan alteraciones gastrointestinales con dificultad para una correcta administración de la NE, obligándonos a una vigilancia estrecha de la misma, una vez iniciada. La disfunción gastrointestinal se encuentra relacionada con la integridad de la mucosa, la alteración de la contractilidad y su capacidad de absorción⁸¹.

La auscultación abdominal de los ruidos hidroaéreos se recomienda realizarla en los 4 cuadrantes, unos 5 min en cada uno si no se auscultan inicialmente, y previa a la palpación del abdomen. Los pacientes con ausencia o disminución de ruidos hidroaéreos presenten mayor mortalidad⁸². Sin embargo, se considera una práctica segura y eficaz la no necesidad de auscultar ruidos intestinales para el inicio de NE al ser expresión de la contractilidad y no de su función de absorción y de barrera⁸⁰.

Grupo de Trabajo de Neurointensivismo y Trauma

Recomendación 1: no administrar metilprednisolona a dosis elevadas en la lesión medular aguda traumática de modo rutinario

El empleo de corticoides en la lesión medular aguda traumática se ha efectuado siguiendo los protocolos del National Acute Spinal Cord Injury Study. Sin embargo, las revisiones metodológicas y los estudios posteriores no han podido corroborar de forma significativa los beneficios de su uso de forma generalizada⁸³.

La administración de corticoides basada en su acción sobre la lesión tisular secundaria debe ser valorada individualmente en cada caso según las características del paciente y la enfermedad intercurrente debido a sus posibles efectos secundarios⁸⁴. No existe evidencia de que los corticoides tengan efecto beneficioso en el caso de que la lesión medular sea completa, por lo que no debe ser indicada.

En caso de tratarse de una lesión medular aguda traumática no estabilizada, o bien que presente un deterioro neurológico, la administración de corticoides debe realizarse con pautas cortas y siempre considerando los posibles efectos secundarios⁸⁴.

Recomendación 2: no administrar soluciones hipotónicas en el paciente neurocrítico

El manejo de la fluidoterapia es uno de los elementos esenciales en el tratamiento del paciente neurocrítico. El volumen de fluidos empleado, su composición y su tonicidad son factores clave en el tratamiento de estos pacientes. La barrera hematoencefálica permite el paso de agua libre pero

no de electrolitos. De esta forma, el empleo de soluciones hipotónicas puede favorecer el paso de agua sin solutos a través de la barrera hematoencefálica, favoreciendo el desarrollo de edema cerebral. En condiciones normales, existen respuestas compensadoras del endotelio y las neuronas que evitan el desarrollo del edema cerebral. Sin embargo, en el paciente neurocrítico dichos mecanismos se encuentran alterados.

Diversos estudios observacionales y experimentales han asociado el empleo de soluciones hipotónicas con peores resultados clínicos (aumento de la presión intracraneal y mortalidad) en el paciente neurocrítico^{85,86}.

Recomendación 3: no emplear la hipotermia profiláctica como medida para mejorar el pronóstico de pacientes con traumatismo craneoencefálico grave con daño cerebral difuso

Existe un importante y creciente interés en el empleo de la hipotermia como medida para disminuir el daño tisular cerebral asociado a un traumatismo craneoencefálico (TCE). Se ha recurrido a esta opción como medida profiláctica y terapéutica, siendo objeto de múltiples estudios. La calidad de la evidencia es baja debido a que los hallazgos han sido inconsistentes. Los trabajos varían en cuanto a la temperatura objetivo, la duración de la hipotermia y el ritmo de recalentamiento¹. En los ensayos clínicos realizados y publicados en los últimos 6 años, específicamente NABISH II, BHYP0 y EuroTherm3235, se objetivó que la hipotermia moderada se asoció a deterioro de la situación neurológica y a un aumento de la mortalidad respecto a estrategias de normotermia. Por ello, actualmente no se recomienda el empleo de la hipotermia profiláctica para mejorar el pronóstico de pacientes con TCE grave y daño cerebral difuso^{87,88}.

Recomendación 4: no emplear la hiperventilación en el paciente con traumatismo craneoencefálico grave sin datos de herniación cerebral

En el TCE grave se produce una respuesta inflamatoria con cambios en el flujo sanguíneo cerebral debido a la pérdida de la capacidad de autorregulación estableciéndose una relación directa entre este y la presión arterial media. En las primeras 72 h destaca hipoperfusión e isquemia global y regional secundarias.

La hiperventilación da lugar a la vasoconstricción cerebral con reducción del flujo y aumento de la fracción de extracción de oxígeno. Estos cambios agotan las reservas fisiológicas y comprometen el metabolismo oxidativo con incremento de las áreas isquémicas⁸⁹. Dichos cambios suelen ser infraestimados por las técnicas de monitorización convencional y representan un mecanismo de daño evitable tras el TCE.

Por ello se recomienda evitar la hiperventilación, procurando una normocapnia (36-40 mmHg) en pacientes con TCE grave. La hiperventilación solo se recomienda como medida temporal si existen datos de herniación y con empleo de monitorización multimodal⁸⁸.

Recomendación 5: no administrar fármacos antiepilépticos en pacientes con ictus reciente que no hayan tenido crisis

Las crisis convulsivas tras un accidente cerebrovascular son un problema clínico importante y pueden estar asociadas con mal resultado clínico/neurológico⁹⁰.

La baja frecuencia de las mismas y los potenciales efectos adversos de los fármacos antiepilépticos, incluyendo sus interacciones con antiagregantes y anticoagulantes orales, no apoyan su administración sistemática. Además, no se dispone de evidencia suficiente que apoye el uso de anti-epilépticos en la prevención primaria de convulsiones tras un accidente cerebrovascular. Las guías clínicas recogen el manejo de las convulsiones una vez producidas y en ese contexto sí se recomienda el tratamiento antimicrobial⁹¹.

Grupo de Trabajo de Planificación, Organización y Gestión

Recomendación 1: no suspender intervenciones quirúrgicas programadas por falta de camas en el Servicio de Medicina Intensiva

La suspensión de intervenciones quirúrgicas programadas por ausencia de cama disponible en el Servicio de Medicina Intensiva (SMI)⁹² para el control postoperatorio de cirugías de alto riesgo o por comorbilidades del paciente, que hayan precisado de una reserva de cama de la UCI^{93,94}, puede suponer un riesgo para el enfermo, disminuye la satisfacción del paciente y su familia e incrementa tanto las estancias como los costes económicos⁹⁵.

Recomendación 2: no realizar altas precoces o no planificadas de los Servicios de Medicina Intensiva

El número limitado de camas en los SMI y el incremento de enfermos críticos favorecen el hecho de que algunos enfermos sean dados de alta de forma precoz o no planificada⁹⁶.

El alta precoz o no planificada se asocia a un incremento en el número de eventos adversos, reingresos, estancias, costes y mortalidad hospitalaria⁹⁷⁻¹⁰⁰.

Los equipos de respuesta rápida o el seguimiento de estos pacientes por profesionales de Medicina Intensiva podrían reducir el impacto negativo en estos enfermos.

Recomendación 3: no producir retrasos en el alta de los enfermos críticos que reúnen criterios clínicos para ser trasladados a una planta convencional

El retraso del traslado a planta de los enfermos que han superado la fase crítica de su enfermedad se relaciona con un incremento de costes inadecuado, reduciendo el número de camas disponibles para nuevos ingresos¹⁰¹.

Puede aumentar la morbilidad de los enfermos y dificulta la relación con la familia¹⁰².

La gestión adecuada de camas y la programación precoz de las altas reduce el retraso del alta¹⁰³.

Recomendación 4: no demorar el ingreso de un paciente crítico en el Servicio de Medicina Intensiva

La demora del ingreso de un enfermo crítico en el SMI se asocia a un incremento de morbimortalidad, así como a un incremento de costes económicos¹⁰⁴⁻¹⁰⁶. Habitualmente, está en relación con la falta de camas en el SMI. Se

define la demora como el intervalo transcurrido desde la indicación de ingreso por un médico del SMI y el ingreso en el SMI. Incluye la demora del paciente posquirúrgico programado¹⁰⁷. En todo caso, el intensivista debe atender al paciente independientemente de su ubicación¹⁰⁸.

Recomendación 5: no prescindir de un intensivista en presencia física las 24 h en los Servicio de Medicina Intensiva

La presencia de intensivista en presencia física las 24 h en los SMI garantiza la calidad asistencial y la seguridad de los pacientes en el hospital, reduciendo la estancia y la mortalidad de los enfermos críticos^{109,110}.

Grupo de Trabajo de Sedación, Analgesia y Delirium

Recomendación 1: no iniciar la sedación en los pacientes hasta no asegurar un nivel de analgesia correcto y adecuado según escalas validadas

Las recomendaciones clínicas actuales van dirigidas a priorizar la analgesia en el paciente crítico. Hoy en día, se recomienda tener al paciente con unos niveles adecuados de analgesia según las escalas de uso más frecuente, como son la escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID), Behavioral Pain Scale (BPS) o Critical Care Pain Observation Tool (CPOT), antes de iniciar una perfusión de sedantes. Este tipo de estrategias disminuyen la necesidad de sedación, contribuyen a que el paciente se encuentre tranquilo y colaborador, facilitan la adaptación al respirador y acortan el tiempo de ventilación mecánica y de estancia en la UCI^{111,112}. Las estrategias opuestas, donde el paciente es sedado sin una analgesia correcta, favorecen las situaciones de estrés y discomodidad, aumentan la desadaptación al respirador y, a medio-largo plazo, aumentan la estancia en la UCI y favorecen el delirium y el estrés postraumático.

Recomendación 2: no mantener al paciente en sedación profunda si no presenta distrés respiratorio grave, hipertensión intracraneal, estatus epiléptico activo o bloqueo neuromuscular

Las guías internacionales de práctica clínica sobre la sedación de los pacientes críticos recomiendan que, en caso de precisar sedación, esta debe ser precozmente lo más ligera posible. La sedación profunda solo está justificada en situaciones muy concretas, enumeradas en el enunciado, durante el mínimo tiempo posible. Una estrategia de sedación ligera permite iniciar antes el destete del ventilador, acorta la duración de la ventilación mecánica y la estancia en la UCI y en el hospital, reduce la incidencia y la duración del delirium y permite iniciar la movilización y la rehabilitación de forma precoz. La sedación profunda, incluso en etapas precoces del ingreso en la UCI, se asocia de forma independiente a una mayor mortalidad¹¹³. Si la sedación profunda no está justificada, los pacientes ingresados en la UCI deberían mantenerse en la escala de la agitación y sedación Richmond 0/-1¹¹⁴ o en la escala de agitación-sedación de Riker 3-4.

Recomendación 3: no sedar sin objetivos individualizados y terapéuticos adaptados a la situación clínica, mediante escalas validadas; y transmitir la información a los profesionales implicados en el cuidado

La clara definición de los objetivos individuales de la sedación y la adaptación frecuente de estos a la situación cambiante del enfermo crítico son recomendaciones establecidas en las guías internacionales de analgesia-sedación. Los objetivos específicos deberían ser documentados y transmitidos de forma adecuada a los profesionales sanitarios encargados del cuidado del paciente; el uso de escalas validadas de sedación permite establecer el nivel de sedación actual del paciente para el ajuste de intervenciones terapéuticas y se recomienda su documentación, al menos, cada 4 h o cada vez que exista un cambio clínico significativo¹¹⁴. Se deberían establecer pautas de actuación o protocolos que permitan ajustar de forma dinámica las dosis de fármacos para conseguir los niveles de sedación necesarios. Los objetivos deben ser reevaluados periódicamente y de forma conjunta. La adecuada monitorización de la sedación permite reducir el tiempo de ventilación mecánica, la estancia en UCI y el número de complicaciones infecciosas nosocomiales¹¹⁵.

Recomendación 4: no utilizar únicamente medidas farmacológicas para tratar y prevenir el delirium, evitando las benzodiazepinas y las sujeciones mecánicas

Existen múltiples factores de riesgo de delirium, los no modificables reflejan la predisposición a la aparición de delirium, pero los modificables (fiebre, hipoxia, alteraciones hidroelectrolíticas/ácido-base y uso de fármacos «pro» delirium como las Benzodiazepinas) deben ser corregidos rápidamente¹¹⁶. No utilizar benzodiazepinas para el tratamiento del delirium, excepto en el síndrome de abstinencia alcohólica. Priorizar los tratamientos no farmacológicos, necesarios tanto en la prevención como en el tratamiento del delirium: rehabilitación, reorientación, favorecer descanso nocturno, estimulación cognitiva y acompañamiento familiar¹¹⁴.

Recomendación 5: no indicar el bloqueo neuromuscular prolongado hasta haber asegurado la sedación profunda (RASS -4/-5) y la analgesia adecuada

No prescribir los bloqueantes neuromusculares en perfusión continua sin una indicación justificada y siempre asegurando niveles adecuados de sedación y analgesia previo al inicio del tratamiento y durante el mismo, con el objetivo de mantener niveles de sedación profunda. Para la monitorización de la profundidad de la sedación son de ayuda los parámetros derivados del electroencefalograma frontal como el índice bispectral, el Patient State Index, el Narcotrend Index o la entropía.

El control de la profundidad del bloqueo neuromuscular con estimulación tren de cuatro, unido a la valoración clínica, así como la valoración diaria de la necesidad de mantener el bloqueo neuromuscular son útiles para evitar sobredosificaciones innecesarias^{117,118}.

Grupo de Trabajo de Toxicología**Recomendación 1: no admitir la ausencia o la incorrección de los registros de los datos de cualquier episodio de intoxicación aguda y de su atención**

No deberán faltar la causa de la intoxicación, el intervalo de asistencia, el tratamiento general y específico toxicológico, así como los registros seriados de las constantes vitales básicas (frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, pulsioximetría, temperatura) y la monitorización del nivel de consciencia (evolución de la Glasgow Coma Score). El registro correcto, sistemático y repetido de los datos mencionados nos ayudará a establecer el pronóstico en el paciente intoxicado grave, así como la idoneidad de las medidas aplicadas respecto a los tiempos de atención. Esta sistemática nos permitirá aplicar las escalas de gravedad más indicadas en cada paciente. La precariedad en estos registros está directamente relacionada con la deficiencia en su atención. La ausencia de una recogida sistemática y rutinaria de los datos relevantes de la atención en los pacientes intoxicados agudos es inadmisibles, al igual que lo es en cualquier otro paciente grave o potencialmente grave^{119,120}.

Recomendación 2: no administrar tiamina a todo paciente con intoxicación alcohólica aguda sin antecedentes de alcoholismo crónico o desnutrición severa

El uso de tiamina en la intoxicación alcohólica aguda está justificado, previo a la administración de solución glucosada, en aquellos pacientes con un perfil claro de enolismo crónico o evidentes signos de déficits nutricionales, con el fin de evitar una encefalopatía de Wernicke.

No es el antídoto en los casos de intoxicación aguda y las recomendaciones no incluyen la tiamina en el stock básico de antídotos a utilizar en pacientes intoxicados¹²¹.

Recomendación 3: no descartar la sospecha de otras causas concomitantes de disminución del nivel de consciencia en la intoxicación aguda

La disminución del nivel de consciencia es una de las presentaciones clínicas más frecuentes en las intoxicaciones agudas. En algunas ocasiones la intoxicación se produce por más de un agente tóxico. La situación clínica del paciente hace difícil la realización de una anamnesis detallada. Es por ello que en todo paciente con intoxicación aguda se deben descartar otras causas que pueden producir deterioro del nivel de consciencia (infecciosas, hemorrágicas, isquémicas, metabólicas, traumatismos, etc.) y que pueden requerir tratamiento urgente^{122,123}.

Recomendación 4: no administrar flumazenilo en pacientes con alto riesgo de crisis comiciales o arritmias

La intoxicación por benzodiazepinas es la sobredosis medicamentosa más frecuente en la UCI, habitualmente asociada a la ingesta de otras sustancias. El flumazenilo es un antagonista de las benzodiazepinas que actúa uniéndose de forma competitiva con los receptores GABA, revirtiendo su efecto. Tras décadas de uso, se ha observado un aumento de riesgo de convulsiones y arritmias, debiéndose evitar en los siguientes grupos de riesgo: pacientes intoxicados con

coingesta de altas dosis de antidepresivos tricíclicos u otros fármacos que disminuyan el umbral convulsivo o aumenten el riesgo de arritmias, presencia de QT alargado en el electrocardiograma o en pacientes con antecedentes de epilepsia^{124,125}.

Recomendación 5: no evaluar el tratamiento de la intoxicación por paracetamol con los niveles plasmáticos antes de las 4 h postingesta, dado que no puede valorarse bien la gravedad del paciente

La cuantificación y la interpretación de los niveles plasmáticos de paracetamol son la única guía para valorar y tratar con el antídoto específico, la N-acetilcisteína.

La excelente correlación de la concentración plasmática de paracetamol en función del tiempo transcurrido desde la ingesta tóxica y la probabilidad de aparición del efecto hepatotóxico han permitido establecer el nomograma de Rumack y Mathew, de gran utilidad para sentar la indicación y la dosis de su antídoto. Para que el resultado sea aplicable a este fin, la muestra de sangre debe obtenerse a partir de las 4 h de la ingesta tóxica. Cuando obtenemos los niveles antes, no podemos valorar el resultado porque todavía no se ha alcanzado el pico plasmático¹²⁶.

Grupo de Trabajo de Transfusiones y Hemoderivados

Recomendación 1: no realizar analíticas sanguíneas rutinarias, únicamente en situaciones clínicas específicas, extrayendo el mínimo volumen de sangre necesario

En muchas ocasiones, las analíticas sanguíneas se solicitan de forma rutinaria, sin responder a un criterio de indicación objetivo y sin que su resultado implique nuevas decisiones terapéuticas¹²⁷.

Está demostrado de forma evidente que una de las causas más importantes de la anemia en el enfermo crítico es el volumen sanguíneo extraído diariamente, lo que puede aumentar los requerimientos transfusionales, con el consiguiente aumento de los riesgos y costes¹²⁸.

Recomendación 2: no transfundir concentrados de hemáties en pacientes críticos, hemodinámicamente estables no sangrantes y sin disfunción orgánica con concentración hemoglobina > 7 g/dl

No hay evidencia que una estrategia restrictiva de transfusión (hemoglobina [Hb] < 7 g/dl) aumente la morbilidad o mortalidad a los 30 días en comparación con una estrategia liberal de transfusión (Hb < 9 g/dl) en la mayoría de los pacientes críticos. Se debe administrar una unidad cada vez, con posterior reevaluación, para mantener la Hb entre 7 y 9 g/dl¹²⁹.

Todavía se necesitan estudios adicionales para establecer el umbral de transfusión en pacientes con cardiopatía isquémica activa, daño cerebral agudo o cáncer.

En cirugía de cáncer gastrointestinal y cardíaca, en el paciente sangrante, séptico o con infarto agudo de miocardio, los estudios indican un umbral más liberal (Hb < 9-10 g/dl)¹³⁰.

Recomendación 3: no utilizar plasma fresco congelado para restaurar los niveles de fibrinógeno en pacientes sangrantes

Esta recomendación está avalada por lo imprescindible de reducir las transfusiones innecesarias, especialmente de plasma fresco congelado (PFC). Únicamente debería usarse a dosis fijas con otros componentes sanguíneos, en ausencia de point of care para test de coagulación, ya que solo contiene 2 g de fibrinógeno por litro y la hemostasia tiene una dependencia crítica del mismo como sustrato de la formación del coágulo y como ligando necesario para la agregación plaquetaria. La hipofibrinogenemia es común en la coagulopatía asociada al sangrado y en estos pacientes se debería utilizar concentrado de fibrinógeno^{86,131}.

Recomendación 4: no utilizar plasma fresco congelado para revertir la anticoagulación de los antagonistas de la vitamina K en pacientes con hemorragia grave o necesidad de cirugía urgente

No se recomienda utilizar PFC para la reversión de la anticoagulación consecuencia de fármacos antagonistas de la vitamina K (warfarina o acenocumarol) en aquellos pacientes que presenten una hemorragia grave o crítica o que deban ser intervenidos urgentemente. En su lugar se recomienda utilizar concentrado de complejo protrombínico^{132,133}.

Recomendación 5: no realizar la transfusión profiláctica de plaquetas en pacientes antiagregados no trombocitopénicos, con hemorragia cerebral no quirúrgica o que vayan a ser intervenidos de cirugía cardíaca

En función del tiempo transcurrido y del fármaco utilizado, las plaquetas transfundidas adquirirán el mismo defecto que las antiagregadas circulantes. La disfunción producida por la aspirina es más fácil de corregir con transfusión de plaquetas que la producida por clopidogrel o ticagrelor.

Actualmente, la evidencia científica se posiciona contra la transfusión profiláctica de plaquetas en pacientes antiagregados no trombocitopénicos, que van a ser tratados mediante cirugía cardíaca o que presenten una hemorragia cerebral, espontánea o traumática, no quirúrgica. En el último caso, no aporta beneficio en cuanto a control de volumen de hematoma, mortalidad o incapacidad a los 6 meses al comparar con el tratamiento estándar. Si el paciente precisa de manipulación neuroquirúrgica, sí recomiendan la transfusión profiláctica¹³⁴.

La transfusión de plaquetas en pacientes antiagregados no trombocitopénicos es innecesaria para la mayoría de las técnicas de UCI, recomendándose únicamente en caso de precisar procedimiento quirúrgico de alta complejidad¹³⁵.

Grupo de Trabajo de Trasplantes

Recomendación 1: no descartar un posible donante de órganos o tejidos sin una causa objetivamente documentada, tras una evaluación sistémica y exhaustiva

La evaluación del donante de órganos o tejidos es un pilar fundamental del proceso de donación y trasplantes. La decisión sobre si un órgano o tejido puede ser trasplantado, sin generar un daño al receptor, se basa en un conjunto de

datos clínicos, analíticos, morfológicos y funcionales. Esta información permite realizar una evaluación del riesgo y beneficio indispensable para poder trasplantar.

Los criterios de selección del donante han cambiado significativamente en las últimas décadas debido a la experiencia creciente acumulada, de manera que órganos y tejidos que no son útiles para determinados receptores pueden ser beneficiosos para otros, haciendo difícil determinar dónde están los límites absolutos. Por todo ello, el proceso de evaluación del donante de órganos y tejidos es una tarea compleja que requiere la participación activa y el liderazgo del coordinador médico de trasplantes, antes de descartar un posible donante de órganos o tejidos sin una causa objetivamente documentada^{136,137}.

Recomendación 2: no considerar el Servicio de Medicina Intensiva como la única unidad generadora de donantes

La donación ha de formar parte integral de los cuidados al final de la vida. Esta realidad ha motivado un cambio en la secuencia de actuación al ofrecerse la posibilidad de ingreso en el SMI para donación en aquellos pacientes con mal pronóstico vital a corto plazo por una lesión cerebral catastrófica, que no son tributarios de tratamiento por considerarse fútil, pero podrían evolucionar a muerte encefálica y ser donantes de órganos de iniciarse o continuarse las medidas de soporte vital adecuadas¹³⁸.

La detección de estos posibles donantes debe formar parte de la labor asistencial de todos los profesionales implicados en su atención, no solo del intensivista o del coordinador de trasplantes. El 41% de los posibles donantes fallece fuera del SMI, fundamentalmente en planta de hospitalización y en Urgencias. Por ello, no debe considerarse los SMI como la única unidad generadora de donantes¹³⁹.

Recomendación 3: no descartar un donante pulmonar solo por una PaO₂/FiO₂ < 300 mmHg, si no se han hecho previamente maniobras de reclutamiento con presión positiva al final de la espiración elevada

La posición en supino, habitual en los pacientes críticos salvo indicación en contra, si no se moviliza al paciente durante un tiempo prolongado, se acompaña de atelectasias en campos posteriores.

La relación PaO₂/FiO₂ es un parámetro habitual para aceptar o rechazar la donación pulmonar. Sin embargo, esta evaluación gasométrica pulmonar en un donante multiorgánico debe realizarse tras maniobras de reclutamiento alveolar, uso de ventilación protectora durante al menos 2 h (volumen tidal 6 ml/kg, PEEP 8-10 cm H₂O) y limpieza de secreciones pulmonares mediante broncoscopia (si las hubiera). Asimismo, en caso de sospecha de edema pulmonar se debe administrarse diuréticos al donante.

Estas medidas han demostrado incrementar la PaO₂/FiO₂ en torno a 100-120 mmHg en menos de 3 h de tratamiento, obteniendo unos excelentes resultados de supervivencia postrasplante. Por ello, las maniobras de reclutamiento son obligatorias antes de descartar un donante por PaO₂/FiO₂ < 300 mmHg^{140,141}.

Recomendación 4: no descartar un donante cardiaco solo por una fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 45%, si no se ha hecho previamente un manejo hemodinámico y metabólico óptimo

La valoración de los donantes cardiacos se basa en la ecocardiografía: alteraciones segmentarias de la contractilidad o fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor del 45% no sería óptimo para trasplante.

La respuesta adrenérgica, inflamatoria y hormonal secundaria a la muerte encefálica puede condicionar importantes repercusiones hemodinámicas, e incluso alteraciones funcionales cardiacas que son reversibles con un manejo hemodinámico y metabólico óptimo.

La valoración de un corazón se debe realizar en situación de euvolemia, con la dosis mínima de vasoconstrictores e inotrópicos necesaria para mantener la poscarga y el gasto cardiaco. La resucitación hormonal (corticoides, vasopresina y hormona tiroidea) no puede recomendarse, dado la ausencia de estudios concluyentes. Sin embargo, su uso en pacientes con inestabilidad hemodinámica o con necesidades elevadas de vasopresores puede ser útil.

Por tanto, no se puede descartar un donante cardiaco por FEVI < 45% si antes no se ha realizado un resucitación hemodinámica y metabólica correcta^{137,142}.

Recomendación 5: no considerar la opción de donación en asistolia controlada, si previamente no se ha tomado la decisión de limitación de tratamientos de soporte vital

El médico responsable del paciente tiene la obligación de plantear la retirada de medidas de soporte vital cuando estas sean consideradas fútiles y así evitar la obstinación terapéutica. Dicha decisión debe tomarse de acuerdo con un protocolo existente de limitación del tratamiento de soporte vital¹⁰.

Con posterioridad y sin que exista relación alguna con la decisión anterior, el coordinador de trasplantes debe valorar la posibilidad de un fallecimiento precoz y si existen o no contraindicaciones para la donación. Si esta es posible, tiene el deber de solicitar la donación de órganos, así como la obligación de garantizar el derecho del paciente a la donación si era su deseo.

No se debe considerar la donación en asistolia si antes no se ha tomado la decisión de LTSV¹⁴³.

Discusión

Las recomendaciones de «no hacer» en el manejo de los pacientes críticos elaboradas por los GT de la SEMICYUC se basan en prácticas desaconsejadas que se han considerado más relevantes de la atención diaria de los pacientes ingresados en las UCI. Estas recomendaciones proponen la suspensión, la reducción o la no utilización, al menos de forma rutinaria, de prácticas que no aportan beneficios debido a falta de evidencia para apoyar su utilización o prescripción. Así mismo, la incorporación de estas recomendaciones de «no hacer» en la práctica clínica puede tener un efecto beneficioso en la seguridad de los enfermos bajo la máxima de «primum non nocere», evitando daños potenciales que pueden ocasionar las intervenciones médicas que son ineficientes o innecesarias, promoviendo el consumo responsable de los recursos sanitarios.

La evidencia científica de algunas de las recomendaciones de «no hacer» es limitada, lo cual supone una limitación de este documento. Es muy probable que existan otros aspectos que en un futuro necesiten una nueva valoración para ser incluidos en la lista prioritaria de recomendaciones de «no hacer» en el manejo del paciente crítico. El seguimiento en la adherencia, el grado de satisfacción, la difusión y el impacto de estas recomendaciones deberían ser evaluados de forma independiente en futuros trabajos. Por otra parte, de forma operativa se han seleccionado solo 5 recomendaciones por cada GT, lo cual ha obligado a priorizar las que el equipo de coordinación del documento ha considerado de mayor trascendencia y visibilidad. En este sentido, puede haberse introducido un sesgo en la redacción del manuscrito. Así mismo, los resultados de futuras investigaciones clínicas pueden proporcionar nuevas evidencias que establezcan la ausencia de beneficio de prácticas actuales que origine la incorporación y actualización de nuevas recomendaciones de «no hacer».

Como conclusión, las recomendaciones de «no hacer» elaboradas por la SEMICYUC pretenden ser una herramienta útil para reducir prácticas desaconsejadas por falta de eficacia, que no aportan valor al proceso asistencial y tienen escasa o dudosa efectividad en especial si pueden comprometer la seguridad del paciente crítico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Appendix A. Anexo 1. Autores que han participado

Grupo de Trabajo de Bioética: Olga Rubio (Hospital Sant Joan de Déu, Fundació Althaia, Manresa, Barcelona, España), María Recuerda Núñez (Hospital de Puerto Real, España), Nuria Masnou Burralló (Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona, Girona, España), Alberto Hernández-Tejedor (Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España), Alfonso Canabal Berlanga (Hospital Virgen de la Salud de Toledo, España), Marisa Blasco (Hospital Clínico Universitario de Valencia, España), Gaspar Madeu (Hospital de Tortosa Verge de la Cinta., Tarragona, España), Rosa Poyo (Hospital Son Llàtzer de Palma de Mallorca, España), Alejandro González (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España), Gloria Miró (Hospital de Mataró, Barcelona, España).

Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP: Rocío Gómez López (Hospital Quirónsalud Miguel Domínguez, Pontevedra, España), Celina Llanos Jorge (Hospital Quirónsalud Tenerife, España), Juan José Jiménez Rivera (Hospital Universitario de Canarias, La Laguna, Tenerife, España) María Isabel Cenicerós Rozalén (Hospital Quirónpalmiplanas, Palma de Mallorca, España), Mónica Talavera Peregrina (Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España), Ana Ochagavía Calvo (Corporació Sanitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España).

Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Nefrológicos: Manuel E. Herrera Gutiérrez (Complejo Hospitalario Carlos Haya, Málaga, España), Miguel Ángel Alcalá Llorente (Fundación Jiménez Díaz, Clínica de la Concepción, Madrid,

España), José Ros Martínez (Hospital Virgen de la Arrixaca, Murcia, España), María Galindo Martínez (Hospital Universitario Santa Lucía, Cartagena, Murcia, España).

Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis: Paula Ramírez Gallego (Hospital de la Fe, Valencia, España), Borja Suberviola Cañas (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España).

Grupo de Trabajo de Evaluación de Tecnologías y Metodología de la Investigación: Alberto Hernández Tejedor (Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España), María Amparo Bodí (Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII, Tarragona, España), Vicente Gómez Tello (Hospital Moncloa, Madrid, España).

Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda: Susana Temprano Vázquez (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Ignacio Sáez de la Fuente (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Óscar Peñuelas (Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España).

Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición: Luisa Bordejé-Laguna (Hospital Universitari German Trias y Pujol, Badalona, Barcelona, España), Juan Carlos López-Delgado (Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España), Ascensión González-García (Hospital Virgen Macarena, Sevilla, España), Clara Vaquerizo-Alonso (Hospital Universitario de Fuenlabrada, Madrid, España), Manuel Cervera-Montes (Hospital Universitario Dr. Peset de Valencia, Valencia, España), Rosa Gastaldo-Simeón (Hospital Manacor, Palma de Mallorca, España).

Grupo de Trabajo de Neurointensivismo y Trauma: Jesús Abelardo Barea Mendoza (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Rubén Viejo Moreno (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Andrea Rodríguez Biendicho (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Francisco Delgado Moya (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Susana Bermejo Aznárez (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Carlos García Fuentes (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), Marylin Rivero Vilaboa (Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España), Mario Chico Fernández (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España), M. Ángeles Ballesteros Sanz (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España), Juan Antonio Llompart Pou (Hospital de Son Llàtzer, Palma de Mallorca, España).

Grupo de Trabajo de Planificación, Organización y Gestión: María Bodí y Gonzalo Sirgo (Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona, España), Mará Cruz Martín Delgado (Hospital Universitario de Torrejón, Madrid, España), Vicente Gómez-Tello (Hospital Universitario Moncloa, Madrid, España), Eduardo Palencia (Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España), Francisco Fernández Dorado (Clínica Diagonal, Barcelona, España), Nieves Franco (Hospital Universitario de Móstoles, Madrid, España), Josep Maria Sirvent (Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta, Girona, España), Paz Merino (Hospital Can Misses, Ibiza, España), Roberto Reig (Hospital General Universitario de Castellón, España), Antonio Blesa (Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España), María José Asensio (Hospital Universitario La Paz, Madrid, España), Francisco Baigorri (Parc Taulí Sabadell Hospital Universitari, Barcelona, España), José Carlos Igeño (Hospital San Juan de

Dios de Córdoba, España), José Trenado Álvarez (Hospital Universitario Mutua Terrassa, Barcelona, España), Marisol Holanda (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España), Juan Carlos Ruiz (Hospital Universitari Vall d’Hebron, Barcelona, España), Begoña Azkarate (Hospital Universitario Donostia, España) y Fernando Castillo (Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España).

Grupo de Trabajo de Sedación, Analgesia y Delirio: Manuela García Sánchez (Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España), Ana María del Saz Ortiz (Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España), Isabel Ceniceros Rozalén (Hospital Quirónsalud Palmaplanas, Palma de Mallorca, España), Eduardo Palencia Herrejón (Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España), Cristina Muñoz Esteban (Clínica Rotger, Palma de Mallorca, España), Federico Minaya González (Hospital Universitario de Torrevieja, Alicante, España), Elena Bisbal Andrés (Hospital General Universitario de Castellón, España), Elena Ruiz-Escribano Taravilla (Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, Madrid, España), Cándido Pardo Rey (Hospital Clínico Universitario San Carlos, Madrid, España), Tomás Muñoz Martínez (Hospital Universitario Cruces, Baracaldo, Vizcaya, España), Herminia Torrado (Hospital Universitario de Bellvitge, Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Sara Rossich (Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona, España).

Grupo de Trabajo de Toxicología: Indalecio Morán Chorro (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España), Antònia Socías Mir (Hospital de Son Llàtzer, Palma de Mallorca, España), Alejandra Fernández Trujillo (Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Sant Boi de Llobregat, Barcelona, España), Rosa Alcaraz Peñarocha (Hospital Universitari Vall d’Hebron, Barcelona, España).

Grupo de Trabajo de Transfusiones y Hemoderivados: Manuel Muñoz Gómez (Facultad de Medicina de Málaga, España), Manuel Quintana Díaz (Hospital Universitario La Paz, Madrid, España), Pilar Marcos Neira (Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Barcelona, España), Gabriel Tirado Anglés (Hospital Royo Vilanova, Zaragoza, España), Santiago Ramón Leal-Noval (Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España).

Grupo de Trabajo de Trasplantes: Juan José Rubio Muñoz (Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Madrid, España), Eduardo Miñambres García (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España), Francisco del Río Gallegos (Madrid, España), Fernando Martínez Soba (Hospital de San Pedro, La Rioja, España), Domingo Daga Ruiz (Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España), Alberto Sandiumenge Camps (Hospital Universitari Joan XXIII, Tarragona, España), Juan José Egea Guerrero (Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España), Luis Martín Villen (Hospital Universitario Virgen de Rocío, Sevilla, España), Lander Atutxa Bizkarguenaga (Hospital Universitario de Donostia, España).

Bibliografía

- Hernández-Tejedor A, Peñuelas O, Sirgo Rodríguez G, Llompert-Pou JA, Palencia Herrejón E, Estella A, et al. Recommendations of the Working Groups from the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) for the management of adult critically ill patients. *Med Intensiva*. 2017;41:285–305.
- Latour-Pérez J. Clinical research in critical care. Difficulties and perspectives. *Med Intensiva*. 2018;42:184–95.
- Berwick DM, Hackbarth AD. Eliminating waste in US health care. *JAMA*. 2012;307:1513–6.
- Graham ID, Logan J, Harrison MB, Straus SE, Tetroe J, Caswell W, et al. Lost in knowledge translation: Time for a map? *J Contin Educ Health Prof*. 2006;26:13–24.
- National Institute for Health and Care Excellence. Do not do recommendations [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/usingguidance/donotdorecommendations/>
- Compromiso por la Calidad de las Sociedades Científicas en España[consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/cal_sccc.htm
- Monzón Marín JL, Saralegui Reta I, Abizanda i Campos R, Cabré Pericas L, Iribarren Diarasarri S, Martín Delgado MC, et al. [Treatment recommendations at the end of the life of the critical patient]. *Med Intensiva*. 2008;32:121–33.
- Truog RD, Campbell ML, Curtis JR, Haas CE, Luce JM, Rubenfeld GD, et al. Recommendations for end-of-life care in the intensive care unit: a consensus statement by the American College [corrected] of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. 2008;36:953–63.
- Aslakson RA, Curtis JR, Nelson JE. The changing role of palliative care in the ICU. *Crit Care Med*. 2014;42:2418–28.
- Cook D, Rucker G. Dying with dignity in the Intensive Care Unit. *N Engl J Med*. 2014;370:2506–14.
- Modra LJ, Hilton A, Hart GK. Informed consent for procedures in the intensive care unit: Ethical and practical considerations. *Crit Care Resusc*. 2014;16:143–8.
- Schweickert W, Hall J. Informed consent in the intensive care unit: Ensuring understanding in a complex environment. *Curr Opin Crit Care*. 2005;11:624–8.
- Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad Guía de buena práctica clínica en el proceso de la donación de órganos. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 2012, núm. 313, p. 89315-89348 [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2012/12/29/pdfs/BOE-A-2012-15715.pdf>
- Cabré Pericas L, Lecuona I, Abizanda R, Clemente R, de Miguel E, Montáns M, et al. [Confidentiality: Recommendations of the Bioethics Group of the SEMICYUC]. *Med Intensiva*. 2009;33:393–402.
- Thiele H, Ohman EM, Desch S, Eitel I, de Waha S. Management of cardiogenic shock. *Eur Heart J*. 2015;36:1223–30.
- Mebazaa A, Tolppanen H, Mueller C, Lassus J, diSomma S, Bakstye G, et al. Acute heart failure and cardiogenic shock: A multidisciplinary practical guidance. *Intensive Care Med*. 2016;42:147–63.
- Pérez Vela JL, Martín Benitez JC, Carrasco Gonzalez M, de la Cal López MA, Hinojosa Pérez R, Sagredo Meneses V, et al. [Summary of the consensus document: “Clinical practice guide for the management of low cardiac output syndrome in the postoperative period of heart surgery”]. *Med Intensiva*. 2012;36:277–87.
- Lomivorotov VV, Efremov SM, Kirov MY, Fominskiy EV, Karasikov AM. Low-cardiac-output syndrome after cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017;31:291–308.
- Working Group of the Spanish Society of Intensive Care and Coronary Units Ochagavía A, Baigorri F, Mesquida J, Ayuela JM, Ferrándiz A, García X, et al. Hemodynamic monitoring in the

- critically patient. Recommendations of the Cardiologic Intensive Care and CPR. *Med Intensiva*. 2014;38:154–69.
20. Ortiz Díaz-Miguel R, Gómez Grande ML. Temporary internal pacing. *Med Intensiva*. 2014;38:575–9.
 21. Ferri LA, Farina A, Lenatti L, Ruffa F, Tiberti G, Piatti L, et al. Emergent transvenous cardiac pacing using ultrasound guidance: A prospective study versus the standard fluoroscopy-guided procedure. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2016;5:125–9.
 22. Olasveengen TM, de Caen AR, Mancini ME, Maconochie IK, Aickin R, Atkins DL, et al. 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. *Resuscitation*. 2017;121:201–14.
 23. Gonzi G, Sestigiani F, d'Errico A, Vezzani A, Bonfanti L, Noto G, et al. Correlation between quality of cardiopulmonary resuscitation and self-efficacy measured during in-hospital cardiac arrest simulation; preliminary results. *Acta Bio-Medica Atenei Parm*. 2015;86 Suppl 1:40–5.
 24. Bellomo R, Chapman M, Finfer S, Hickling K, Myburgh J. Low-dose dopamine in patients with early renal dysfunction: A placebo-controlled randomised trial. Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS) Clinical Trials Group. *Lancet*. 2000;356:2139–43.
 25. Expert opinion of the Working Group for Nephrology, ESICM-Joannidis M, Druml W, Furni LG, Groeneveld ABJ, Honore P, Oudemans-van Straaten HM, et al. Prevention of acute kidney injury and protection of renal function in the intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2010;36:392–411.
 26. Holmes CL, Walley KR. Bad medicine: Low-dose dopamine in the ICU. *Chest*. 2003;123:1266–75.
 27. Ho KM, Sheridan DJ. Meta-analysis of frusemide to prevent or treat acute renal failure. *BMJ*. 2006;333:420.
 28. Mahesh B, Yim B, Robson D, Pillai R, Ratnatunga C, Pigott D. Does furosemide prevent renal dysfunction in high-risk cardiac surgical patients? Results of a double-blinded prospective randomised trial. *Eur J Cardio-Thorac Surg*. 2008;33:370–6.
 29. Fliser D, Laville M, Covic A, Fouque D, Vanholder R, Juillard L, et al., Ad-hoc working group of ERBP. A European Renal Best Practice (ERBP) position statement on the Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) clinical practice guidelines on acute kidney injury: Part 1: Definitions, conservative management and contrast-induced nephropathy. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;27:4263–72.
 30. Koyner JL, Davison DL, Brasha-Mitchell E, Chalikhonda DM, Arthur JM, Shaw AD, et al. Furosemide stress test and biomarkers for the prediction of AKI Severity. *J Am Soc Nephrol*. 2015;26:2023–31.
 31. Stevens LA, Levey AS. Measured GFR as a confirmatory test for estimated GFR. *J Am Soc Nephrol*. 2009;20:2305–13.
 32. Bellomo R, Kellum JA, Ronco C. Defining acute renal failure: Physiological principles. *Intensive Care Med*. 2004;30:33–7.
 33. Hoste EAJ, Damen J, Vanholder RC, Lameire NH, Delanghe JR, Van den Hauwe K, et al. Assessment of renal function in recently admitted critically ill patients with normal serum creatinine. *Nephrol Dial Transplant*. 2005;20:747–53.
 34. Herrera-Gutiérrez ME, Sellar-Pérez G, Banderas-Bravo E, Muñoz-Bono J, Lebrón-Gallardo M, Fernandez-Ortega JF. Replacement of 24-h creatinine clearance by 2-h creatinine clearance in intensive care unit patients: A single-center study. *Intensive Care Med*. 2007;33:1900–6.
 35. McCullough PA. Radiocontrast-induced acute kidney injury. *Nephron Physiol*. 2008;109:61–72.
 36. Solomon R. The role of osmolality in the incidence of contrast-induced nephropathy: A systematic review of angiographic contrast media in high risk patients. *Kidney Int*. 2005;68:2256–63.
 37. Chalikias G, Drosos I, Tziakas DN. Prevention of contrast-induced acute kidney injury: An update. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2016;30:515–24.
 38. Liaño F, Felipe C, Tenorio MT, Rivera M, Abaira V, Sáez-de-Urturi JM, et al. Long-term outcome of acute tubular necrosis: A contribution to its natural history. *Kidney Int*. 2007;71:679–86.
 39. Lafrance J-P, Miller DR. Acute kidney injury associates with increased long-term mortality. *JASN*. 2010;21:345–52.
 40. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *JASN*. 2005;16:3365–70.
 41. De Backer D, Aldecoa C, Njimi H, Vincent J-L. Dopamine versus norepinephrine in the treatment of septic shock: A meta-analysis. *Crit Care Med*. 2012;40:725–30.
 42. Avni T, Lador A, Lev S, Leibovici L, Paul M, Grossman A. Vasopressors for the treatment of septic shock: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10:e0129305.
 43. Perner A, Haase N, Guttormsen AB, Tenhunen J, Klemenzson G, Åneman A, et al. Hydroxyethyl starch 130/0.42 versus Ringer's acetate in severe sepsis. *N Engl J Med*. 2012;367:124–34.
 44. Myburgh JA, Finfer S, Bellomo R, Billot L, Cass A, Gattas D, et al. Hydroxyethyl starch or saline for fluid resuscitation in intensive care. *N Engl J Med*. 2012;367:1901–11.
 45. Allou N, Bouteau A, Allyn J, Snauwaert A, Valance D, Jabot J, et al. Impact of a high loading dose of amikacin in patients with severe sepsis or septic shock. *Ann Intensive Care*. 2016;6:106.
 46. De Montmollin E, Bouadma L, Gault N, Mourvillier B, Mariotte E, Chemam S, et al. Predictors of insufficient amikacin peak concentration in critically ill patients receiving a 25 mg/kg total body weight regimen. *Intensive Care Med*. 2014;40:998–1005.
 47. Ista E, van der Hoven B, Kornelisse RF, van der Starre C, Vos MC, Boersma E, et al. Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2016;16:724–34.
 48. Yokoe DS, Anderson DJ, Berenholtz SM, Calfee DP, Dubberke ER, Ellingson KD, et al. A compendium of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospitals: 2014 updates. *Am J Infect Control*. 2014;42:820–8.
 49. Garnacho-Montero J, Escoresca-Ortega A, Fernández-Delgado E. Antibiotic de-escalation in the ICU: How is it best done? *Curr Opin Infect Dis*. 2015;28:193–8.
 50. Tabah A, Cotta MO, Garnacho-Montero J, Schouten J, Roberts JA, Lipman J, et al. A systematic review of the definitions, determinants, and clinical outcomes of antimicrobial de-escalation in the Intensive Care Unit. *Clin Infect Dis*. 2016;62:1009–17.
 51. Salluh JIF, Soares M, Keegan MT. Understanding intensive care unit benchmarking. *Intensive Care Med*. 2017;43:1703–7.
 52. Kahn MG, Callahan TJ, Barnard J, Bauck AE, Brown J, Davidson BN, et al. A harmonized data quality assessment terminology and framework for the secondary use of electronic health record data. *EGEMS Wash DC*. 2016;4:1244.
 53. Sanders GD, Neumann PJ, Basu A, Brock DW, Feeny D, Krahn M, et al. Recommendations for conduct. Methodological practices, and reporting of cost-effectiveness analyses: Second panel on cost-effectiveness in health and medicine. *JAMA*. 2016;316:1093–103.
 54. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Organización institucional [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCI.pdf>
 55. Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>

56. Evidence-Based Medicine Working Group/McGinn TG, Guyatt GH, Wyer PC, Naylor CD, Stiell IG, Richardson WS. Users' guides to the medical literature: XXII: How to use articles about clinical decision rules. *JAMA*. 2000;284:79-84.
57. Murad MH, Montori VM, Ioannidis JPA, Jaeschke R, Devereaux PJ, Prasad K, et al. How to read a systematic review and meta-analysis and apply the results to patient care: Users' guides to the medical literature. *JAMA*. 2014;312:171-9.
58. Saleem JJ, Plew WR, Speir RC, Herout J, Wilck NR, Ryan DM, et al. Understanding barriers and facilitators to the use of Clinical Information Systems for intensive care units and Anesthesia Record Keeping: A rapid ethnography. *Int J Med Inf*. 2015;84:500-11.
59. Gómez Tello V, Alvarez Rodríguez J, Núñez Reiz A, González Sánchez JA, Hernández Abadía de Barbará A, Martínez Fresneda M, et al. [Technical and functional standards and implementation of a clinical information system in intensive care units]. *Med Intensiva*. 2011;35:484-96.
60. Manual de Medicina Intensiva. Marbán Libr [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <http://marbanlibros.com/es/medicina-intensiva/1845-montejo-garcia-de-lorenzo-marco-ortiz-manual-de-medicina-intensiva-9788490229460.html>
61. Girardis M, Busani S, Damiani E, Donati A, Rinaldi L, Marudi A, et al. Effect of conservative vs. conventional oxygen therapy on mortality among patients in an intensive care unit: The oxygen-ICU randomized clinical trial. *JAMA*. 2016;316:1583-9.
62. Vincent J-L, Taccone FS, He X. Harmful effects of hyperoxia in postcardiac arrest, sepsis, Traumatic brain injury, or stroke: The importance of individualized oxygen therapy in critically ill patients. *Can Respir J*. 2017;2017:2834956.
63. Frutos-Vivar F, Esteban A. Weaning from mechanical ventilation: Why are we still looking for alternative methods? *Med Intensiva*. 2013;37:605-17.
64. Butler R, Keenan SP, Inman KJ, Sibbald WJ, Block G. Is there a preferred technique for weaning the difficult-to-wean patient? A systematic review of the literature. *Crit Care Med*. 1999;27:2331-6.
65. Chiumello D, Brioni M. Severe hypoxemia: Which strategy to choose. *Crit Care*. 2016;20:132.
66. Ferrer M, Torres A. Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Curr Opin Crit Care*. 2015;21:1-6.
67. National Heart, Lung and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network, Wiedemann HP, Wheeler AP, Bernard GR, Thompson BT, Hayden D, et al. Comparison of 2 fluid-management strategies in acute lung injury. *N Engl J Med* 2006;354:2564-2575.
68. Silversides JA, Major E, Ferguson AJ, Mann EE, McAuley DF, Marshall JC, et al. Conservative fluid management or deresuscitation for patients with sepsis or acute respiratory distress syndrome following the resuscitation phase of critical illness: A systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2017;43:155-70.
69. Richard C, Argaud L, Blet A, Boulain T, Contentin L, Dechartres A, et al. Extracorporeal life support for patients with acute respiratory distress syndrome: Report of a consensus conference. *Ann Intensive Care*. 2014;4:15.
70. Mancl EE, Muzevich KM. Tolerability and safety of enteral nutrition in critically ill patients receiving intravenous vasopressor therapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37:641-51.
71. Khalid I, Doshi P, diGiovine B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care Off Publ Am Assoc Crit-Care Nurses*. 2010;19:261-8.
72. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, Casaer MP, Deane AM, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med*. 2017;43:380-98.
73. Van der Voort PH, Zandstra DF. Enteral feeding in the critically ill: Comparison between the supine and prone positions: A prospective crossover study in mechanically ventilated patients. *Crit Care*. 2001;5:216-20.
74. Saez de la Fuente I, Saez de la Fuente J, Quintana Estelles MD, Garcia Gígorro R, Terceros Almanza LJ, Sanchez Izquierdo JA, et al. Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation in a prone position. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40:250-5.
75. Reignier J, Dimet J, Martin-Lefevre L, Bontemps F, Fiancette M, Clementi E, et al. Before-after study of a standardized ICU protocol for early enteral feeding in patients turned in the prone position. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2010;29:210-6.
76. Mehanna HM, Moledina J, Travis J. Refeeding syndrome: What it is, and how to prevent and treat it. *BMJ*. 2008;336:1495-8.
77. Van Zanten ARH. Nutritional support and refeeding syndrome in critical illness. *Lancet Respir Med*. 2015;3:904-5.
78. Nicolo M, Heyland DK, Chittams J, Sammarco T, Compher C. Clinical outcomes related to protein delivery in a critically ill population: A multicenter multinational observation study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40:45-51.
79. Scheinkestel CD, Kar L, Marshall K, Bailey M, Davies A, Nyulasi I, et al. Prospective randomized trial to assess caloric and protein needs of critically ill, anuric, ventilated patients requiring continuous renal replacement therapy. *Nutrition*. 2003;19:909-16.
80. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40:159-211.
81. Gungabissoon U, Hacquoil K, Bains C, Irizarry M, Dukes G, Williamson R, et al. Prevalence, risk factors, clinical consequences, and treatment of enteral feed intolerance during critical illness. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015;39:441-8.
82. Reintam Blaser A, Poeze M, Malbrain MLNG, Björck M, Oudemans-van Straaten HM, Starkopf J, et al. Gastrointestinal symptoms during the first week of intensive care are associated with poor outcome: A prospective multicentre study. *Intensive Care Med*. 2013;39:899-909.
83. Hurlbert RJ, Hadley MN, Walters BC, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, et al. Pharmacological therapy for acute spinal cord injury. *Neurosurgery*. 2015;76 Suppl 1:S71-83.
84. Evaniew N, Belley-Côté EP, Fallah N, Noonan VK, Rivers CS, Dvorak MF. Methylprednisolone for the treatment of patients with acute spinal cord injuries: A systematic review and meta-analysis. *J Neurotrauma*. 2016;33:468-81.
85. Rowell SE, Fair KA, Barbosa RR, Watters JM, Bulger EM, Holcomb JB, et al. The impact of pre-hospital administration of lactated Ringer's solution versus normal saline in patients with traumatic brain injury. *J Neurotrauma*. 2016;33:1054-9.
86. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: Fourth edition. *Crit Care*. 2016;20:100.
87. Andrews PJD, Sinclair HL, Rodriguez A, Harris BA, Battison CG, Rhodes KJK, et al. Hypothermia for intracranial hypertension after traumatic brain injury. *N Engl J Med*. 2015;373:2403-12.
88. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. Fourth Edition. *Neurosurgery*. 2017;80:6-15.
89. Curley G, Kavanagh BP, Laffey JG. Hypocapnia and the injured brain: More harm than benefit. *Crit Care Med*. 2010;38:1348-59.

90. Sykes L, Wood E, Kwan J. Antiepileptic drugs for the primary and secondary prevention of seizures after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014. CD005398.
91. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJB, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:870–947.
92. Colmenero M. [The ritual of the lack of beds]. *Med Intensiva*. 2011;35:139–42.
93. Wiyartanti L, Park MW, Chung D, Kim JK, Sohn YT, Kwon GH. Managing uncertainties in the surgical scheduling. *Stud Health Technol Inform*. 2015;210:384–8.
94. González-Arévalo A, Gómez-Arnau JI, delaCruz FJ, Marzal JM, Ramírez S, Corral EM, et al. Causes for cancellation of elective surgical procedures in a Spanish general hospital. *Anaesthesia*. 2009;64:487–93.
95. Robert R, Reigner J, Tournoux-Facon C, Boulain T, Lesieur O, Gissot V, et al. Refusal of intensive care unit admission due to a full unit: Impact on mortality. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;185:1081–7.
96. Boots RJ. When is it time to go? The difficulty of intensive care unit discharge decisions at times of high census or admission demand. *Crit Care Med*. 2009;37:2982–3.
97. Rodríguez-Carvajal M, Mora D, Doblas A, García M, Domínguez P, Tristáncho A, et al. [Impact of the premature discharge on hospital mortality after a stay in an intensive care unit]. *Med Intensiva*. 2011;35:143–9.
98. Vollam SA, Dutton SJ, Young D, Watkinson PJ. Out-of-hours discharge from intensive care, in-hospital mortality and intensive care readmission rates: A systematic review protocol. *Syst Rev*. 2015;4:93.
99. Wagner J, Gabler NB, Ratcliffe SJ, Brown SES, Strom BL, Halpern SD. Outcomes among patients discharged from busy intensive care units. *Ann Intern Med*. 2013;159:447–55.
100. Daly K, Beale R, Chang RW. Reduction in mortality after inappropriate early discharge from intensive care unit: Logistic regression triage model. *BMJ*. 2001;322:1274–6.
101. Johnson DW, Schmidt UH, Bittner EA, Christensen B, Levi R, Pino RM. Delay of transfer from the intensive care unit: A prospective observational study of incidence, causes, and financial impact. *Crit Care*. 2013;17:R128.
102. Garland A, Connors AF. Optimal timing of transfer out of the intensive care unit. *Am J Crit Care*. 2013;22:390–7.
103. Chrusch CA, Olafson KP, McMillan PM, Roberts DE, Gray PR. High occupancy increases the risk of early death or readmission after transfer from intensive care. *Crit Care Med*. 2009;37:2753–8.
104. Carter AW, Pilcher D, Bailey M, Cameron P, Duke GJ, Cooper J. Is ED length of stay before ICU admission related to patient mortality? *Emerg Med Australas EMA*. 2010;22:145–50.
105. Cardoso LTQ, Grion CMC, Matsuo T, Anami EHT, Kaus IAM, Seko L, et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: A cohort study. *Crit Care*. 2011;15:R28.
106. Restrepo MI, Mortensen EM, Rello J, Brody J, Anzueto A. Late admission to the ICU in patients with community-acquired pneumonia is associated with higher mortality. *Chest*. 2010;137:552–7.
107. Bing-Hua YU. Delayed admission to intensive care unit for critically surgical patients is associated with increased mortality. *Am J Surg*. 2014;208:268–74.
108. Le Guen MP, Tobin AE, Reid D. Intensive care unit admission in patients following rapid response team activation: call factors, patient characteristics and hospital outcomes. *Anaesth Intensive Care*. 2015;43:211–5.
109. Medicina intensiva en España. *Med Intensiva* 2011;35:92-101.
110. Elaboración de guías para asegurar la calidad y seguridad de los centros, servicios y establecimientos sanitarios [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCI.pdf>
111. Wiatrowski R, Norton C, Giffen D. Analgosedation: Improving patient outcomes in ICU sedation and pain management. *Pain Manag Nurs*. 2016;17:204–17.
112. Olsen BF, Rustøen T, Sandvik L, Miaskowski C, Jacobsen M, Valeberg BT. Development of a pain management algorithm for intensive care units. *Heart Lung J Crit Care*. 2015;44:521–7.
113. Shehabi Y, Chan L, Kadiman S, Alias A, Ismail WN, Tan MATI, et al. Sedation depth and long-term mortality in mechanically ventilated critically ill adults: A prospective longitudinal multicentre cohort study. *Intensive Care Med*. 2013;39:910–8.
114. DAS-Taskforce 2015, Baron R, Binder A, Biniek R, Braune S, Buerkle H, et al. Evidence and consensus based guideline for the management of delirium, analgesia, and sedation in intensive care medicine. Revision 2015 (DAS-Guideline 2015)-short version. *Ger Med Sci*. 2015;13.
115. Celis-Rodríguez E, Birchenall C, de la Cal MA, Castorena Arellano G, Hernández A, Ceraso D, et al. Clinical practice guidelines for evidence-based management of sedoanalgesia in critically ill adult patients. *Med Intensiva*. 2013;37:519–74.
116. Pandharipande P, Shintani A, Peterson J, Pun BT, Wilkinson GR, Dittus RS, et al. Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care unit patients. *Anesthesiology*. 2006;104:21–6.
117. Murray MJ, deBlock H, Erstad B, Gray A, Jacobi J, Jordan C, et al. Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient. *Crit Care Med*. 2016;44:2079–103.
118. Sandiumenge A, Anglés R, Martínez-Melgar JL, Torrado H. Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la SEMICYUC. [Use of neuromuscular blockers in the critical patient]. *Med Intensiva*. 2008;69–76, 32 Spec No. 1:.
119. Barfod C, Lauritzen MMP, Danker JK, Sölétormos G, Forberg JL, Berlac PA, et al. Abnormal vital signs are strong predictors for intensive care unit admission and in-hospital mortality in adults triaged in the emergency department —a prospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20:28.
120. Nogué S, Puigurriquer J, Amigó M. Indicadores de calidad para la asistencia urgente de pacientes con intoxicaciones agudas (Calitox-2006). *Rev Calid Asist*. 2008;23:173–91.
121. Dart RC, Goldfrank LR, Erstad BL, Huang DT, Todd KH, Weitz J, et al. Expert consensus guidelines for stocking of antidotes in hospitals that provide emergency care. *Ann Emerg Med*. 2017;71:314–25.
122. Morán Chorro I, Baldirà Martínez de Irujo J, Marruecos Sant L, Nogué Xarau S. Toxicología clínica. Madrid: Difusión Jurídica y Temas de Actualidad; 2011.
123. Nogué Xarau S. Intoxicaciones agudas. Protocolos de tratamiento. Barcelona: Morales y Torres; 2008.
124. Sivilotti MLA. Flumazenil, naloxone and the ‘‘coma cocktail’’. *Br J Clin Pharmacol*. 2016;81:428–36.
125. Penninga EI, Graudal N, Ladekarl MB, Jürgens G. Adverse events associated with flumazenil treatment for the management of suspected benzodiazepine intoxication —A systematic review with meta-analyses of randomised trials. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2016;118:37–44.
126. Hodgman MJ, Garrard AR. A review of acetaminophen poisoning. *Crit Care Clin*. 2012;28:499–516.
127. May TA, Clancy M, Critchfield J, Ebeling F, Enriquez A, Gallagher C, et al. Reducing unnecessary inpatient laboratory testing in a teaching hospital. *Am J Clin Pathol*. 2006;126:200–6.
128. Chant C, Wilson G, Friedrich JO. Anemia, transfusion, and phlebotomy practices in critically ill patients with prolonged ICU length of stay: A cohort study. *Crit Care*. 2006;10:R140.

129. Carson JL, Stanworth SJ, Roubinian N, Fergusson DA, Triulzi D, Doree C, et al. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;10:CD002042.
130. Muñoz Gómez M, Bisbe Vives E, Basora Macaya M, García Erce JA, Gómez Luque A, Leal-Noval SR, et al. Forum for debate: Safety of allogeneic blood transfusion alternatives in the surgical/critically ill patient. *Med Intensiva*. 2015;39:552–62.
131. Kozek-Langenecker S, Sørensen B, Hess JR, Spahn DR. Clinical effectiveness of fresh frozen plasma compared with fibrinogen concentrate: A systematic review. *Crit Care*. 2011;15:R239.
132. Frontera JA, Lewin JJ, Rabinstein AA, Aisiku IP, Alexandrov AW, Cook AM, et al. Guideline for reversal of antithrombotics in intracranial hemorrhage: A statement for healthcare professionals from the Neurocritical Care Society and Society of Critical Care Medicine. *Neurocrit Care*. 2016;24:6–46.
133. Goldstein JN, Refaai MA, Milling TJ, Lewis B, Goldberg-Alberts R, Hug BA, et al. Four-factor prothrombin complex concentrate versus plasma for rapid vitamin K antagonist reversal in patients needing urgent surgical or invasive interventions: A phase 3 b, open-label, non-inferiority, randomised trial. *Lancet*. 2015;385:2077–87.
134. Baharoglu MI, Cordonnier C, al-Shahi Salman R, de Gans K, Koopman MM, Brand A, et al. Platelet transfusion versus standard care after acute stroke due to spontaneous cerebral haemorrhage associated with antiplatelet therapy (PATCH): A randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet*. 2016;387:2605–13.
135. Estcourt LJ, Birchall J, Allard S, Bassey SJ, Hersey P, Kerr JP, et al. Guidelines for the use of platelet transfusions. *Br J Haematol*. 2017;176:365–94.
136. Domínguez-Gil B, Murphy P, Procaccio F. Ten changes that could improve organ donation in the intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2016;42:264–7.
137. Guide to the Quality and Safety of Organs for Transplantation. 6th ed. ESOT [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.esot.org/news/latest-news/guide-quality-and-safety-organs-transplantation-6th-edition>
138. [Emergency department staff and the organ donation process: Recommendations from the joint working group of the National Transplant Organization and the Spanish Society of Emergency Medicine (ONT-SEMES)] Martínez Soba F, Masnou Burrallo N, de la Rosa Rodríguez G, Povar Marco J. grupo colaborativo ONT/SEMES. *Emerg*. 2016;28:193–200.
139. Domínguez-Gil B, Coll E, Pont T, Lebrón M, Miñambres E, Coronil A, et al. End-of-life practices in patients with devastating brain injury in Spain: Implications for organ donation. *Med Intensiva*. 2017;41:162–73.
140. Angel LF, Levine DJ, Restrepo MI, Johnson S, Sako E, Carpenter A, et al. Impact of a lung transplantation donor-management protocol on lung donation and recipient outcomes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;174:710–6.
141. Miñambres E, Pérez-Villares JM, Chico-Fernández M, Zabalegui A, Dueñas-Jurado JM, Misis M, et al. Lung donor treatment protocol in brain dead-donors: A multicenter study. *J Heart Lung Transplant*. 2015;34:773–80.
142. Kotloff RM, Blosser S, Fulda GJ, Malinoski D, Ahya VN, Angel L, et al. Management of the potential organ donor in the ICU: Society of Critical Care Medicine/American College of Chest Physicians/Association of Organ Procurement Organizations Consensus Statement. *Crit Care Med*. 2015;43:1291–325.
143. Algahim MF, Love RB. Donation after circulatory death: The current state and technical approaches to organ procurement. *Curr Opin Organ Transplant*. 2015;20:127–32.