



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Documento de consenso

Evaluación del estado de gravedad de pacientes con infecciones graves. Criterios de ingreso en unidades de cuidados intensivos

Pedro M. Olaechea ^{a,*}, Francisco Álvarez-Lerma ^b, Miguel Sánchez ^c, Antonio Torres ^d, Mercedes Palomar ^e, Pedro Fernández ^{f,j}, José M. Miró ^g, José Miguel Cisneros ^h y Manuel Torres ⁱ

^a Medicina Intensiva, Hospital de Galdakao, Vizcaya, España

^b Medicina Intensiva, Hospital Universitario del Mar, Barcelona, España

^c Medicina Intensiva, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^d Servei de Pneumología i Al·lergia Respiratòria, ICT, Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, IDIBAPS, CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES 06/06/0028), Barcelona, España

^e Medicina Intensiva, Hospital Universitario del Vall d'Hebrón, Barcelona, España

^f Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona, España

^g Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital Clínic – Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^h Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

ⁱ Sección de Enfermedades Infecciosas, Hospital Punta de Europa, Algeciras, Cádiz, España

^j Miembros de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). El resto de los autores pertenecen al Grupo de Estudio de Infecciones en el paciente crítico de la SEIMC y a la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de mayo de 2008

Aceptado el 26 de mayo de 2008

On-line el 1 de mayo de 2009

Palabras clave:

Infecciones graves

Criterios de ingreso

Unidad de cuidados intensivos

RESUMEN

En los últimos años se ha constatado que la atención precoz de pacientes con infecciones graves se asocia a una mejoría en el pronóstico. La asistencia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) puede proporcionar gran parte de esta atención, por lo que el ingreso en la UCI debe realizarse de la manera más precoz posible, antes de que el deterioro clínico sea irreversible.

El objetivo de este artículo es recoger las recomendaciones de evaluación del estado de gravedad de los pacientes con infecciones y los criterios para el ingreso en la UCI y actualizar los criterios publicados hace 10 años.

Se ha realizado una revisión de la literatura médica y se recogen las opiniones de expertos pertenecientes a la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica y a la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias y dentro de éstas a los grupos de trabajo de infecciones en el paciente crítico. Se describen las recomendaciones específicas de ingreso en la UCI referidas a las infecciones más frecuentes que afectan a pacientes que pueden beneficiarse de cuidados críticos. Se incide en la valoración del estado de gravedad que permite una asistencia intensiva más precoz.

© 2008 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Evaluation of the status of patients with severe infection, criteria for intensive care unit admittance

ABSTRACT

Recent studies have shown that early attention in patients with serious infections is associated with a better outcome. Assistance in intensive care units (ICU) can effectively provide this attention; hence patients should be admitted to the ICU as soon as possible, before clinical deterioration becomes irreversible. The objective of this article is to compile the recommendations for evaluating disease severity in patients with infections and describe the criteria for ICU admission, updating the criteria published 10 years ago.

A literature review was carried out, compiling the opinions of experts from the Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC, Spanish Society for Infectious Diseases and Clinical Microbiology) and the Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC, Spanish Society for Intensive Medicine, Critical Care and Coronary Units) as well as the working groups for infections in critically ill patients (GEIPC-SEIMC and GTEI-SEMICYUC).

We describe the specific recommendations for ICU admission related to the most common infections affecting patients, who will potentially benefit from critical care. Assessment of the severity of the patient's condition to enable early intensive care is stressed.

© 2008 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Severe infection

Admission criteria

Intensive care unit

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pedromaria.olaecheastigarrag@osakideta.net (P.M. Olaechea).

Introducción

Una de las decisiones más complejas en el tratamiento de pacientes graves es la de su ingreso en servicios o unidades de cuidados intensivos (UCI). Hoy en día se acepta que los pacientes más graves, con mayor riesgo de muerte, se beneficien de una estrecha vigilancia así como de la aplicación de técnicas terapéuticas que no se pueden proporcionar en las plantas de hospitalización convencionales. Sin embargo, el número de camas en las UCI es limitado, lo que obliga a que el ingreso de un paciente en este servicio sea precedido de una reflexión para evitar admitir pacientes que no se beneficiarán de los cuidados críticos (en perjuicio de otros que podrían beneficiarse).

En el campo de las enfermedades infecciosas este problema adquiere una importancia especial, ya que determinar el momento en que el paciente puede beneficiarse de los cuidados de la UCI es difícil, tanto si es demasiado pronto (por tanto se ingresan muchos pacientes que no requerían estos cuidados) como si es demasiado tarde (y por esto se incrementa la mortalidad que acompaña a los procesos infecciosos). Para ayudar en la toma de esta decisión, hace una década un grupo de expertos pertenecientes a la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y a la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias publicaron unas recomendaciones de ingreso en el servicio de medicina intensiva de pacientes adultos con infecciones graves¹ en las que se proponían unos criterios de ingreso según diferentes enfermedades. El presente documento pretende actualizar estas recomendaciones y aportar una herramienta que sirva para evaluar la gravedad de los pacientes con infecciones y facilitar la toma de decisiones respecto al ingreso de estos pacientes en la UCI.

Estas recomendaciones se han actualizado por médicos expertos en el tratamiento de pacientes con enfermedades infecciosas, pertenecientes a las 2 sociedades anteriormente mencionadas y están dirigidas a médicos que atienden pacientes con infecciones graves, no solamente a los especialistas en UCI, sino a especialistas en enfermedades infecciosas, internistas, neumólogos, etc., así como médicos relacionados con los servicios de emergencias.

Criterios de ingreso en unidades de cuidados intensivos de pacientes con sepsis grave o shock séptico

Consideraciones generales

Varios trabajos publicados recientemente, entre los que se encuentran series prospectivas multicéntricas europeas^{2,3} y un estudio de base poblacional de la comunidad de Madrid⁴, demuestran el mal pronóstico de aquellos pacientes con infección y alteraciones de la función de algún sistema u órgano (sepsis grave o shock séptico). En estos trabajos se observa que la mortalidad intra-UCI y la mortalidad hospitalaria de pacientes con sepsis grave se sitúa entre el 20 y el 50%. Este dato es subestimado y por esto no es infrecuente encontrar pacientes en situación de sepsis grave durante muchas horas en áreas de urgencias en espera de ingreso hospitalario o que hayan ingresado en plantas generales de hospitalización sin un tratamiento óptimo. Estos pacientes se trasladan tardíamente a un área de cuidados intensivos cuando se desarrolla hipotensión refractaria a la expansión de volumen, hipoxemia a pesar del aumento de fracción inspiratoria de oxígeno o descenso del grado de conciencia.

El motivo por el que puede ser conveniente detectar precozmente a los pacientes de riesgo en los términos descritos en la tabla 1 no es únicamente su categorización pronóstica. El inicio

precoz de una serie de medidas, bien en el propio servicio de urgencias o bien en la UCI, puede disminuir de manera significativa la mortalidad asociada a la sepsis grave y al shock séptico⁵. La importancia del factor tiempo se ha estudiado particularmente en pacientes con signos de sepsis e hipotensión⁶, en los que la «ventana» para corregir las alteraciones hemodinámicas, y así reducir el riesgo de muerte, es tan corta como 6 h. En consecuencia, se ha llegado a conceder la misma importancia a la rápida administración del tratamiento adecuado de la sepsis grave que la que se atribuye a la revascularización coronaria precoz de pacientes con infarto agudo de miocardio⁷.

En un paciente en que se documenta o se sospecha una infección debe comprobarse en primer lugar la presencia de los signos de respuesta inflamatoria sistémica, según la definición clásica⁸. Recientemente se ha ampliado la lista de signos y síntomas que reflejan la respuesta del huésped a la infección⁹ que deben interpretarse de forma adecuada. La presencia de los corticoides sistémicos aumenta el recuento leucocitario; la administración de analgésicos interfiere los mecanismos de la fiebre; el empleo de fármacos antiarrítmicos minimiza la taquicardia; finalmente, la taquipnea o hiperventilación pueden ser de causa distinta a la sepsis, como el dolor o la agitación⁷.

En segundo lugar, es necesario revisar los marcadores de función de los sistemas y órganos, ya que la alteración puede atribuirse a la sepsis (tabla 2). Es necesario discernir si el trastorno se debe a la sepsis y descartar enfermedades previas que cursan por ejemplo con hiperbilirrubinemia, oliguria, trombocitopenia o descenso del grado de conciencia de causa medicamentosa o yatrógena. En pacientes con sepsis y presión arterial sistólica (PAS) inferior a 90 mmHg es obligatorio descartar otras causas de hipotensión.

Una vez que se confirma la hipotensión asociada a sepsis se recomienda administrar una carga de volumen de 500 a 1.000 ml (20 ml/kg) de cristaloides o de 300 a 500 ml de coloides en 30 min. El objetivo es alcanzar y mantener una presión venosa central entre 8 y 12 mmHg. En aquellos pacientes en los que se restaura la presión arterial tras la carga de volumen, es necesario descartar la persistencia de hipoperfusión tisular mediante la exploración clínica o la determinación de lactato⁵. La obtención rápida de cultivos y el inicio precoz del tratamiento antibiótico (antes de las 3 primeras horas del ingreso del paciente en urgencias) se debe realizar independientemente de que se haga posteriormente una valoración de ingreso en la UCI y no debe posponerse a la ubicación hospitalaria del paciente^{10,11}.

La alteración de la función respiratoria es la que con mayor frecuencia se asocia a la sepsis. Suele manifestarse como un deterioro de la oxigenación con infiltrados radiológicos bilaterales en la radiografía de tórax y se conoce como «lesión pulmonar aguda». Esta disfunción lleva a un porcentaje importante de pacientes a necesitar intubación endotraqueal y ventilación mecánica. Su evaluación requiere descartar la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva así como de enfermedad pulmonar crónica relevante. Por último, es imprescindible valorar las posibles contraindicaciones para que el paciente reciba las

Tabla 1
Definiciones de sepsis, sepsis grave y shock séptico

Sepsis	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica del huésped a la infección grave sospechada o documentada
Sepsis grave	Sepsis con alteración aguda de la función de uno o más órganos (función hemodinámica, renal, respiratoria, hepática, hematológica o neurológica), o bien mala perfusión tisular (hiperlactacidemia) o hipotensión arterial (transitoria o persistente)
Shock séptico	Hipotensión arterial que no responde a expansión del volumen intravascular y requiere perfusión de aminas para su corrección

Tomado de referencia⁸.

Tabla 2
Definición de disfunción orgánica

Hemodinámica	Necesidad de infusión de aminas para mantener una PAS a 90 mmHg o más, un descenso superior a 40 mmHg sobre el valor inicial, una PAM superior a 65 o un lactato sérico superior a 2 mmol/l
Renal	Diuresis inferior a 0,5 ml/kg/h durante 2 h, creatinina sérica igual o superior a 2 mg/dl o ascenso al doble de la creatinina inicial
Respiratoria	Fracción $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ inferior a 300 (inferior a 200 en pacientes con neumonía) o necesidad de ventilación mecánica
Hepática	Bilirrubina sérica total igual o superior a 2 mg/dl o ascenso al doble de la bilirrubina inicial
Hematológica	Recuento de plaquetas inferior a $100 \times 10^9/l$
Neurológica	Puntuación en la escala de coma de Glasgow inferior a 14 puntos

Tomado de referencia⁸.

FiO_2 : fracción inspiratoria de oxígeno; PAM: presión arterial media; PaO_2 : presión parcial arterial de oxígeno; PAS: presión arterial sistólica; PAM: presión arterial media.

medidas de soporte implícitas en su ingreso en la UCI. Esta valoración tendrá en cuenta elementos como la reversibilidad del cuadro séptico, la situación basal del paciente, así como la voluntad de la familia y la que pueda haber expresado con antelación el paciente.

Criterios específicos de ingreso en unidades de cuidados intensivos

En pacientes que cumplen criterios de sepsis se recomienda considerar el ingreso en una UCI si se dan las siguientes circunstancias:

1. inestabilidad hemodinámica por persistencia de cualquiera de los siguientes criterios después de carga de volumen y con presencia de signos clínicos de mala perfusión cutánea, cuando: a) la PAS sea inferior a 90 mmHg o la presión arterial media sea inferior a 65 mmHg, y b) el lactato sérico sea superior a 2 mmol/l o tenga acidosis metabólica;
2. insuficiencia respiratoria aguda con cociente entre presión parcial arterial de oxígeno (PaO_2) y fracción inspiratoria de oxígeno (FiO_2) inferior a 300;
3. puntuación de la escala de Glasgow inferior a 14, una vez que se descartaron los procesos intracraneales o las causas medicamentosas, y
4. los casos de sepsis con disfunción aislada renal, hematológica o hepática requieren valoración individualizada del riesgo y seguimiento para la detección precoz de otras alteraciones orgánicas.

Indicaciones de ingreso de pacientes con infecciones respiratorias comunitarias y nosocomiales en unidades de cuidados intensivos

a) Neumonía adquirida en la comunidad

Consideraciones generales

La necesidad de tener criterios adecuados para el ingreso de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en las UCI se fundamenta en las siguientes razones: a) el ingreso adecuado de los pacientes optimiza la utilización de los recursos limitados de las UCI; b) el retraso en el ingreso en la UCI de pacientes con insuficiencia respiratoria o shock séptico se asocia a una mayor mortalidad, y c) el espectro etiológico de la NAC grave es diferente del de la NAC no grave, con implicaciones significativas en las técnicas diagnósticas y en el tratamiento empírico.

Criterios específicos de ingreso en unidades de cuidados intensivos

Las escalas que se utilizaron para clasificar a los pacientes con NAC grave, empleadas como criterios de ingreso en la UCI, son demasiado sensibles y poco específicas para ayudar a la decisión del ingreso en la UCI. Hasta la actualidad, los mejores criterios existentes de ingreso en la UCI son los que publicaron y validaron Ewig et al^{12,13}, estos criterios se adaptaron en las normativas de la ATS (American Thoracic Society) para la NAC; se los denomina criterios de la ATS modificados¹⁴. Estos criterios recomiendan ingresar un paciente en la UCI cuando se cumpla un criterio mayor o 2 criterios menores. Se consideran criterios mayores: a) el requerimiento de ventilación artificial y b) el shock séptico; mientras que se consideran criterios menores: a) la PAS inferior a 90 mmHg; b) el cociente entre PaO_2 y FiO_2 inferior a 250, y c) la presencia de infiltrados multilobulillares. En el primer estudio que Ewig et al¹² publicaron la sensibilidad fue del 78%, la especificidad fue del 94%, el valor predictivo positivo fue del 75% y el valor predictivo negativo fue del 95%. Estos valores se han confirmado, aunque con variaciones, en estudios posteriores^{13,15,16}, por lo que se recomiendan actualmente.

En las nuevas normativas de la ATS en colaboración con la IDSA (Infectious Diseases Society of America), publicadas recientemente¹⁷, en un intento de mejorar los valores operativos, se proponen nuevos criterios que se basan en la adición de varios criterios menores a los ya existentes que se basan en estudios individuales que demuestran su relación con una mayor mortalidad¹⁸. Estos criterios se reflejan en la tabla 3. En el caso de los criterios menores se recomienda el ingreso en la UCI cuando se cumplan 3 de éstos. Estos criterios no se han validado en su conjunto ni está claro si el peso de cada uno de éstos es igual de importante. Sería de gran interés realizar una validación prospectiva de este conjunto de criterios.

b) Neumonía nosocomial

En la actualidad, y de acuerdo con las últimas guías de la ATS/IDSA sobre neumonía nosocomial¹⁹, no hay criterios de gravedad validados ni propuestos. Esto se debe en parte a que la valoración inicial de la gravedad no es importante para determinar los grupos de tratamiento empírico. Parece de sentido común que aquellos pacientes que requieran ventilación mecánica o que presenten shock séptico deban ingresar en la UCI, pero no se ha estudiado el valor pronóstico de otros criterios menores en cuanto a la evolución de la neumonía adquirida en el hospital, aunque seguramente el estado de gravedad determinada por el APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) al momento de valoración pueda ser un buen índice que refleje el pronóstico del paciente. Los expertos de diversos grupos científicos españoles han redactado unas recomendaciones de ingreso en la UCI de pacientes con neumonía grave²⁰ y han tomado como referencia las guías de la ATS/IDSA, pero esos criterios que reflejan la gravedad de la neumonía nosocomial no se han validado como criterios de ingreso en la UCI.

Indicaciones de ingreso de pacientes con infecciones intraabdominales en unidades de cuidados intensivos

Consideraciones generales

Las infecciones intraabdominales, tanto las infecciones nosocomiales como las infecciones adquiridas en la comunidad, representan alrededor del 15% de todas las infecciones de los pacientes ingresados en la UCI²¹. La mortalidad que se asocia a estas infecciones es elevada y es un factor independiente relacionado con la mala evolución de los pacientes²¹. Si bien estos

Tabla 3

Criterios para el ingreso en unidades de cuidados intensivos de pacientes con neumonía comunitaria grave

Criterios menores^a	
Frecuencia respiratoria superior a 30 respiraciones por min ^b	
Índice de PaO ₂ y de FiO ₂ igual o inferior a 250 ^b	
Infiltrados multilobulares	
Confusión o desorientación.	
Uremia (concentración de BUN igual o superior a 20 mg/dl)	
Leucopenia ^c (recuento leucocitario inferior a $4 \times 10^9/l$)	
Trombocitopenia (recuento de plaquetas inferior a $100 \times 10^9/l$)	
Hipotermia (temperatura central inferior a 36 °C)	
Hipotensión con necesidad de administración intensiva de fluidos	
Criterios mayores	
Necesidad de ventilación mecánica	
Shock con necesidad de vasopresores	

Tomado de referencia¹⁷.

BUN: nitrógeno ureico en sangre; FiO₂: fracción inspiratoria de oxígeno; PaO₂: presión parcial arterial de oxígeno.

^a Otros criterios para considerar incluyen hipoglucemia (en pacientes no diabéticos), síndrome de abstinencia alcohólica agudo, hiponatremia, acidosis metabólica no explicable o una elevación en los valores de lactato, cirrosis y asplenia.

^b La necesidad de ventilación no invasiva puede sustituir a la frecuencia respiratoria igual o superior a 30 respiraciones/min o un cociente entre presión parcial arterial de oxígeno y de fracción inspiratoria de oxígeno inferior a 250.

^c Como resultado únicamente de la infección.

datos se refieren a pacientes ya ingresados en la UCI, es lógico suponer que los pacientes ingresados en las plantas de cirugía con peritonitis secundaria deban tener igualmente una elevada mortalidad, por lo que en estos pacientes se debe extremar la vigilancia para detectar precozmente aquellos pacientes que pueden precisar de cuidados en la UCI.

Como ocurre con otras infecciones, no se ha estudiado específicamente la idoneidad del ingreso de los pacientes con infecciones intraabdominales en la UCI, pero se tiene un conocimiento relativamente amplio (en pacientes con peritonitis) sobre la evaluación de la gravedad y los factores asociados a mal pronóstico y se asume que los pacientes que los tienen son, en principio, subsidiarios de ingreso en la UCI.

Además de las complicaciones relacionadas con la cirugía, los pacientes posquirúrgicos pueden tener otra serie de infecciones nosocomiales con riesgo para su vida y que, por tanto, pueden requerir de un ingreso en la UCI. La neumonía es la infección más frecuente de todas las infecciones nosocomiales y es la de mayor riesgo potencial. La presencia de neumonía incrementa en 4 veces el riesgo de muerte en un paciente posquirúrgico, incrementa la estancia hospitalaria en 11 días e incrementa el coste en un 75%^{22,23}. Otras infecciones que pueden afectar frecuentemente a pacientes posquirúrgicos, además de las referidas al lecho quirúrgico, son las infecciones relacionadas con catéteres vasculares o las infecciones urinarias.

Más que el hecho en sí de presentar una infección nosocomial, lo que tiene importancia pronóstica es la repercusión de ésta, por lo que se han buscado diferentes escalas que ayuden a seleccionar los pacientes con más riesgo de tener complicaciones. La escala más empleada es la APACHE II, que ha demostrado un índice útil para identificar a los pacientes postoperatorios de peritonitis con mayor mortalidad²⁴⁻²⁷. Otras escalas como la Simplified Acute Physiologic Scale, el índice de Manheim o el número de órganos en fallo también han demostrado ser predictores de mortalidad²⁶.

Criterios específicos de ingreso en unidades de cuidados intensivos

Los pacientes con infecciones intraabdominales pueden requerir ingreso en la UCI si cumplen alguna de las siguientes

condiciones:

- 1) control postoperatorio inmediato en los pacientes con factores de riesgo de mala evolución, como edad, estado de desnutrición, APACHE II superior a 20 puntos, tratamiento quirúrgico no resolutivo, disfunción multiorgánica previa a la cirugía, tratamiento antibiótico inadecuado y presencia de microorganismos multirresistentes;
- 2) presencia de sepsis grave y shock séptico con los criterios referidos anteriormente;
- 3) insuficiencia respiratoria grave de cualquier origen que requiera soporte ventilatorio, invasivo o no invasivo.

Indicaciones de ingreso de pacientes con meningitis en unidades de cuidados intensivos

Consideraciones generales

Las meningitis bacterianas son las que con más frecuencia necesitan ingreso en una UCI, mientras que otras meningitis (generalmente de curso subagudo o crónico), como la tuberculosa o las causadas por hongos, sólo en alguna ocasión requieren de ese tipo de hospitalización. Las encefalitis, focales o difusas, son las infecciones víricas del sistema nervioso central (SNC) que con alguna frecuencia precisan ingreso en una UCI.

La meningitis bacteriana se diagnostica habitualmente en los servicios de urgencias, en los que de ordinario se inicia el tratamiento, dado que se trata de una urgencia médica y allí se decide el lugar de hospitalización.

El retraso en el inicio del tratamiento antibiótico por encima de las 3 h desde el diagnóstico de la meningitis neumocócica se ha relacionado con el incremento en la mortalidad²⁸. Por tanto, la identificación rápida de pacientes con sospecha de meningitis y el inicio del tratamiento son aspectos esenciales para disminuir la mortalidad. En un estudio²⁹, la clásica tríada de fiebre, rigidez de nuca y cambios en el estado mental solamente estuvo presente en el 44% de los episodios de meningitis comunitaria, pero el 95% de los pacientes tuvo por lo menos 2 de los 4 síntomas, los 3 referidos anteriormente y la cefalea.

En el estudio antes referido²⁹ los factores relacionados con la mortalidad en pacientes adultos con meningitis aguda bacteriana fueron la afectación sistémica, el bajo grado de conciencia y la infección por *Streptococcus pneumoniae*. En este estudio, la mortalidad de los pacientes por *S. pneumoniae* fue muy superior a la mortalidad de los pacientes con infección que murieron a causa de *Neisseria meningitidis* (el 30 frente al 7%; $p < 0,001$). Además, la meningitis neumocócica se asocia a una mayor tasa de secuelas neurológicas, por esto es necesario tratar de aproximarse a la etiología a la par que se inicia el tratamiento. En otro estudio que ha examinado la evolución general de pacientes con meningitis adquirida en la comunidad que requirieron ingreso en la UCI³⁰, los factores relacionados con la mortalidad fueron la edad superior a 50 años, la presencia de convulsiones o la focalidad neurológica al ingreso, una puntuación en la escala de Glasgow de 10 o menor y una puntuación APACHE II al ingreso superior a 13. Solamente la escala APACHE II se seleccionó en el análisis multivariante como factor predictivo de mortalidad (*odds ratio* de 8,74, intervalo de confianza del 95%, rango de 1,70 a 44,77; $p = 0,009$).

Si la tinción de Gram en el líquido cefalorraquídeo es negativa y la determinación en el líquido cefalorraquídeo del antígeno neumocócico (mediante una prueba de inmunocromatografía³¹) también lo es, puede descartarse la meningitis neumocócica. En caso contrario, además del tratamiento antibiótico apropiado,

debe emplearse dexametasona^{32,33}, manitol en algunos casos y fenitoína (por alta incidencia de convulsiones) en los pacientes con antecedentes convulsivos o en los que por edad o existencia de otra enfermedad de base se presume que la aparición de convulsiones podría aumentar considerablemente la morbilidad e incluso poner en peligro la vida^{34,35}.

Criterios específicos de ingreso en unidades de cuidados intensivos

La indicación del ingreso en una UCI se establece habitualmente con la finalidad de prevenir o tratar las complicaciones respiratorias y neurológicas, principalmente las derivadas de la hipertensión intracranal y las convulsiones, por lo que la presencia de alguna de las situaciones siguientes justifica que se clasifique a la meningitis como grave y que deba indicarse su ingreso en la UCI:

1. Compromiso neurológico valorado por:
 - a) una puntuación en la escala de Glasgow inferior a 12. En los casos de mayor gravedad debe considerarse la intubación traqueal a fin de proceder a hiperventilación como medida terapéutica, así como para proteger la vía aérea si presentan un grado de conciencia en la puntuación en la escala de Glasgow inferior a 8. La demora en la intubación puede suponer una grave amenaza para la vida de los pacientes;
 - b) presencia de crisis convulsivas que requieren tratamientos inmediatos o monitorización del electroencefalograma, y
 - c) necesidad de monitorización de la presión intracranal para optimizar el tratamiento.
2. Presencia de inestabilidad hemodinámica o shock séptico, definido según los criterios referidos anteriormente. El caso más frecuente es el de la enfermedad meningocócica (sepsis fulminante), aunque también puede ocurrir en otras etiologías, como en la sepsis neumocócica o estafilocócica.

Indicaciones de ingreso de pacientes con endocarditis infecciosa en unidades de cuidados intensivos

Consideraciones generales

Para llegar al diagnóstico de endocarditis infecciosa y valorar la necesidad de ingreso o no en la UCI desde los servicios de urgencia o desde las salas de hospitalización es necesario en primer lugar tener una alta sospecha de la infección y sus complicaciones³⁶⁻⁴¹.

Los criterios de ingreso en la UCI se establecen sobre la base de datos clínicos y exámenes complementarios sencillos, que indican la existencia o no de complicaciones derivadas del propio microorganismo (sepsis, metástasis), de la destrucción valvular y de la afectación de las estructuras cardíacas adyacentes, de la función cardíaca y de la existencia de embolias pulmonares o sistémicas^{36-38,42}. Además de la extracción de hemocultivos, en todos los casos se debe realizar lo antes posible un ecocardiograma transtorácico (ETT) o un ecocardiograma transesofágico (ETE) que permitirá confirmar el diagnóstico y evaluar la competencia valvular, la función ventricular y la existencia o no de cardiopatía subyacente o de complicaciones anatómicas^{36,40,41}.

En los últimos años ha cambiado la epidemiología y la etiología de la endocarditis infecciosa. Han aumentado las endocarditis sobre dispositivos intravasculares (prótesis valvulares y marcapasos desfibriladores) y el origen nosocomial; de éstas, el agente etiológico más frecuente es *S. aureus*^{43,44}.

Los factores pronósticos de la endocarditis infecciosa deben analizarse sobre la base de la localización de la infección (válvulas

derechas o izquierdas) y sobre el tipo de válvula afectada (nativa o protésica). La endocarditis derecha sobre válvula nativa se observa casi exclusivamente en los usuarios de drogas por vía intravenosa y en general tiene un buen pronóstico (inferior al 2% de cirugía e inferior al 5% de mortalidad)^{36,37}, aunque la presencia de grandes vegetaciones tricuspídeas y de distrés respiratorio del adulto se asocia de forma independiente a una mayor mortalidad⁴⁶⁻⁴⁸.

La endocarditis izquierda sobre válvula nativa tiene una elevada morbimortalidad (del 20 al 40% de cirugía y del 10 al 30% de mortalidad)^{37,38,40,41}. La presencia de insuficiencia cardíaca izquierda, de complicaciones neurológicas, de embolias sistémicas, de grandes vegetaciones (iguales o superiores a 1 o 2 cm) o de complicaciones anatómicas (abscesos, fistulas), así como la presencia de determinados microorganismos (*S. aureus*, bacilos gramnegativos u hongos) y en algunos estudios la edad avanzada (mayores de 65 años) y la comorbilidad se han asociado significativamente a una mayor mortalidad⁴⁹⁻⁵⁴.

La infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) empeora el pronóstico de la endocarditis, independientemente de la afectación de las válvulas izquierdas, en aquellos pacientes gravemente inmunodeprimidos (recuento de linfocitos CD4 inferior a 200/ μ l) o con criterios de sida^{37,55}. La cirugía cardíaca en los pacientes con VIH no se acompaña de una mayor morbimortalidad⁵⁶ que en los pacientes sin VIH.

La endocarditis sobre válvula protésica es la que tiene el peor pronóstico, sobre todo en su forma precoz (antes de los 12 meses) con cirugía superior al 60% y mortalidad del 40 al 50%^{37,38,40,41}. La edad avanzada, la endocarditis protésica asociada a los cuidados sanitarios, la infección por *S. aureus*, la presencia de un nuevo soplo y la aparición de complicaciones como la insuficiencia cardíaca izquierda, los trastornos de conducción, los abscesos paravalvulares, los accidentes vasculares cerebrales y la bacteriemia persistente se asociaron a una mayor mortalidad⁵⁷⁻⁶².

La cirugía cardíaca ha reducido la mortalidad de la endocarditis sobre válvula nativa y protésica^{50,59}. Sin embargo, no hay estudios que hayan evaluado el riesgo preoperatorio. La EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation)⁶³ ha permitido identificar el riesgo preoperatorio de los pacientes que van a recibir cirugía cardíaca valvular o de revascularización coronaria y, en consecuencia, ayudar a la toma de decisiones. El cálculo del riesgo es de fácil realización en la página web oficial de EuroSCORE (URL: www.euroscore.org). Un estudio preliminar de 181 pacientes con endocarditis infecciosa que requirieron recambio valvular ha comprobado que el EuroSCORE estratifica correctamente el riesgo preoperatorio de estos pacientes⁶⁴.

Criterios específicos de ingreso en unidades de cuidados intensivos

Los candidatos a ingresar en la UCI son todos aquellos pacientes que requieren una monitorización invasiva o ventilación asistida debido a la existencia de inestabilidad hemodinámica, arritmias o insuficiencia de uno o más órganos. La insuficiencia cardíaca, el shock séptico y las complicaciones neurológicas son las causas más frecuentes de ingreso en la UCI^{65,66}.

1. Causas cardiológicas

Son las más frecuentes y generalmente se observan en pacientes con una endocarditis izquierda sobre válvula nativa o protésica (aórtica o mitral)^{45,49,50}. Las más importantes son las siguientes:

- a) La insuficiencia cardíaca izquierda de origen valvular es la causa más frecuente entre las causas cardiológicas^{36,40,41}. Los resultados de la ecocardiografía por sí mismos no son criterios de ingreso en la UCI pero pueden detectar alteraciones graves, por lo que se aconseja el ingreso en la

UCI de estos pacientes en espera de la cirugía valvular urgente. En los hospitales sin cirugía cardíaca, su aparición debe motivar el traslado sin demora del paciente a un centro de referencia con cirugía cardíaca en caso de shock cardiogénico o de edema agudo de pulmón o bien en caso de insuficiencia cardíaca leve o moderada en pacientes sin valvulopatía subyacente. En todos estos casos debe efectuarse un ecocardiograma (ETT o ETE) de forma inmediata. Se prefiere el ETE por su mayor rendimiento diagnóstico^{36,40,41,67,68}.

- b) La insuficiencia cardíaca derecha grave es poco frecuente pero puede ser una causa de ingreso en la UCI en los usuarios de drogas por vía parenteral con endocarditis derecha⁴².
 - c) El bloqueo auriculoventricular avanzado o la aparición de taquiarritmias que pueden empeorar la situación hemodinámica.
 - d) La isquemia coronaria y el infarto agudo de miocardio embolígeno.
 - e) La pericarditis con signos de taponamiento pericárdico.
2. Complicaciones neurológicas
- Las complicaciones neurológicas no son tan frecuentes como las causas anteriores pero por su gravedad son muchas veces motivo de ingreso en la UCI³⁶⁻⁴¹. Las más importantes son las siguientes:
- a) hemorragia cerebral intraparenquimatosa o subaracnoidea por rotura de un aneurisma micótico o por un infarto isquémico que se haya convertido en hemorrágico;
 - b) infartos isquémicos por embolias cerebrales. La presencia de accidentes vasculares cerebrales hemorrágicos o la presencia de una puntuación en la escala de Glasgow inferior a 12 son criterios de ingreso en las UCI en las primeras 24 a 48 h para su estabilización hemodinámica, respiratoria y neurológica, y
 - c) la infección metastásica en el SNC, como la meningitis bacteriana o el absceso cerebral.
3. Fracaso de algún órgano o sistema
- En otras ocasiones, el motivo de ingreso en la UCI depende del fracaso de algún órgano o sistema³⁶⁻⁴¹, como los siguientes:
- a) insuficiencia respiratoria aguda grave como complicación secundaria a las embolias pulmonares sépticas de la endocarditis⁴²;
 - b) shock séptico o sepsis grave como respuesta del organismo frente a la infección;
 - c) shock hipovolémico, generalmente debido a la rotura de un aneurisma micótico intratorácico o intraabdominal;
 - d) abdomen agudo (el infarto intestinal por embolia mesentérica es la causa más frecuente), y
 - e) Insuficiencia renal aguda (glomerulonefritis, necrosis tubular).

Indicaciones de ingreso de pacientes con cáncer y de los receptores de trasplante de progenitores hematopoyéticos en unidades de cuidados intensivos

Consideraciones generales

La población inmunodeprimida crece sin cesar. Los avances médicos son paradójicamente la principal causa de esto. Las infecciones son una de las principales causas de enfermedad y muerte en estos pacientes. La decisión de continuar el tratamiento de los pacientes inmunodeprimidos con infecciones graves en las UCI está influenciada negativamente por el mal pronóstico que tradicionalmente se ha asociado a estos pacientes. Sin embargo, los avances en el área del trasplante y del cáncer junto con la

demonstración de que el tratamiento precoz de las infecciones graves mejora la supervivencia, hacen necesario revisar los criterios del ingreso de estos pacientes en las UCI¹.

Los autores de este artículo se refieren exclusivamente a los pacientes con cáncer y a los receptores de trasplantes de progenitores hematopoyéticos (TPH) por ser las 2 poblaciones en las que la decisión de ingreso en la UCI es más controvertida. En los receptores de TPH la ventilación mecánica ha estado contraindicada durante años por los desoladores resultados obtenidos con ésta. En un metaanálisis de 979 receptores de TPH que recibieron ventilación mecánica entre 1980 y 1992 sólo el 4,7% sobrevivieron a ésta, y la supervivencia fue nula en el subgrupo de pacientes con 2 o más órganos insuficientes al ingreso en la UCI o durante los primeros 3 días. En este estudio la supervivencia mejoró del 3% en el año 1988 al 16% en el año 1992⁶⁹. En una cohorte de validación de 226 receptores de TPH realizados entre 1994 y 1997 la supervivencia global fue del 18%, pero en los pacientes con insuficiencia hepática y renal fue inferior al 2%⁷⁰. Los receptores de TPH autógeno y los niños tienen mejor pronóstico, con supervivencias del 26 y del 35% respectivamente^{71,72}. El síndrome posprendimiento marca la diferencia pronóstica de la ventilación mecánica en el TPH alogénico y en el TPH autógeno. Esta complicación, característica del TPH autógeno, ocasiona una insuficiencia respiratoria grave que se resuelve si se trata correctamente⁷¹. Cuando la neumonía es la causa de la insuficiencia respiratoria que lleva a la ventilación mecánica, el pronóstico es igualmente pobre^{73,74}. Por otro lado, en los últimos años el pronóstico de los pacientes con cáncer que reciben ventilación mecánica ha mejorado y la supervivencia oscila del 29 al 36%⁷⁵⁻⁷⁷. La administración del factor estimulante de colonias de granulocitos en los pacientes con neumonía y neutropenia puede empeorar la insuficiencia respiratoria, por lo que la suspensión de éste es parte fundamental del tratamiento⁷⁸.

En la población inmunodeprimida, la información sobre el empleo de ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es limitada. En un primer estudio retrospectivo en pacientes con cáncer, la VMNI mejora la supervivencia comparada con la ventilación mecánica convencional (el 56 frente al 29%)⁷⁶. Por el contrario, otro estudio retrospectivo en pacientes hematológicos no mostró diferencias en la supervivencia entre ambas técnicas (el 35 frente al 35%)⁷⁷. Finalmente, en un estudio prospectivo y aleatorizado realizado en 52 pacientes inmunodeprimidos que tenían insuficiencia respiratoria aguda, principalmente por neumonía, la VMNI mejoró la supervivencia comparada con la ventilación convencional (el 50 frente al 81%)⁷⁹.

Como consecuencia de estos avances es más común el ingreso en UCI de estos pacientes. Así el 39% de 128 receptores de TPH alogénico con neumonía ingresaron en la UCI según un estudio multicéntrico realizado en España durante los años 2003 a 2005. La supervivencia de estos pacientes a los 8 meses de seguimiento fue del 25%⁸⁰.

En pacientes inmunocompetentes, se ha demostrado que el tratamiento precoz de la sepsis grave y del shock séptico reduce la mortalidad comparado con el tratamiento estándar⁶. Ante la falta de estudios similares en pacientes inmunodeprimidos, cabe preguntarse si son aplicables los criterios de sepsis grave y de shock séptico a los pacientes inmunodeprimidos. Y si la respuesta es afirmativa, cabe preguntarse si son trasladables los beneficios del tratamiento precoz de la sepsis grave y del shock séptico a estos pacientes.

Es razonable asumir los criterios diagnósticos de la sepsis grave y del shock séptico para los pacientes inmunodeprimidos, pero debe tenerse en cuenta que el diagnóstico diferencial de la disfunción de un órgano es más amplio e incluye además de la infección, el propio tumor, la quimioterapia, la disfunción del injerto y el tratamiento inmuno-supresor, así como que el

diagnóstico precoz es más difícil porque la inmunosupresión atenua los signos inflamatorios.

En cuanto a la segunda pregunta, parece lógico aceptar que si el tratamiento precoz es beneficioso para el paciente inmunocompetente, éste será igual o más beneficioso para el paciente immunodeprimido que tiene menos resistencia a la infección, sobre todo, si se tiene en cuenta que en los pacientes con sepsis grave los resultados están relacionados con la mejoría obtenida en el primer día de tratamiento, mientras que la conseguida en días posteriores tiene escaso impacto en la supervivencia⁸¹. A pesar de esto, aún hay resistencia a indicar y a aceptar el traslado a la UCI de estos pacientes. Así lo indican datos en pacientes con neutropenia febril posquimioterapia, ya que sólo el 13% de los pacientes con cáncer que presentó sepsis grave o shock séptico ingresó en la UCI⁸².

Criterios específicos de ingreso en unidades de cuidados intensivos

Ni el cáncer ni el TPH son una contraindicación absoluta para el ingreso en la UCI de los pacientes con infecciones graves, a menos que así lo aconseje la valoración de la calidad de vida previa a la infección o el pronóstico de su enfermedad tumoral. La presencia de neutropenia o de enfermedad tumoral activa en pacientes con posibilidades terapéuticas no es una contraindicación para el ingreso en la UCI^{80,83}. Sin embargo, en los receptores de TPH con insuficiencia respiratoria que precisan ventilación mecánica y que presenten insuficiencia hepática y renal, se debería contraindicar el ingreso en la UCI y la administración de ventilación mecánica, ya que su supervivencia es inferior al 2%^{70,71}. La insuficiencia renal aguda que requiere tratamiento de sustitución se asocia a una mortalidad del 84%⁸⁴. El fracaso multiorgánico, calculado por la puntuación de la SOFA (Sepsis Related Organ Failure Assessment), mayor de 11 puntos en un estudio y de 14 puntos en otro estudio identifica a los pacientes sin posibilidades reales de supervivencia con el ingreso en la UCI^{85,86}.

Los criterios por los que se recomienda el ingreso precoz en la UCI de los pacientes con neumonía nosocomial grave ya se han descrito previamente. Aunque estas recomendaciones no se han validado para ninguna población de pacientes immunodeprimidos, podrían aplicarse a los pacientes con TPH y a los pacientes con cáncer si se tienen en cuenta las siguientes consideraciones: a) la mayoría de las neumonías en este tipo de pacientes son de adquisición nosocomial o bien relacionadas con la asistencia sanitaria; b) el criterio de extensión radiológica no es aplicable porque en los pacientes con neutropenia absoluta y neumonía grave la radiografía de tórax puede ser normal y, al contrario, en el síndrome posprendimiento la radiografía de tórax puede mostrar un infiltrado multilobular con escasa repercusión funcional; c) puede ser difícil distinguir si la disfunción orgánica se debe a la neumonía o al rechazo del órgano transplantado o a la toxicidad del tratamiento inmunosupresor, y d) los criterios diagnósticos de la sepsis grave o shock séptico deben matizarse como se ha comentado anteriormente.

Como en otro tipo de pacientes con sepsis grave o shock séptico se debe iniciar el tratamiento de soporte hemodinámico y la administración de tratamiento antibiótico inmediatamente y en el mismo lugar en el que se realiza el diagnóstico. La VMNI se recomienda como tratamiento de elección de estos pacientes cuando tienen insuficiencia respiratoria grave por neumonía. La administración de quimioterapia durante la estancia en la UCI puede ser beneficiosa en pacientes seleccionados⁸⁷. Se debe sopesar que en los pacientes con TPH alogénico, el traslado a la UCI entraña un riesgo de contaminación ambiental al pasar de la habitación de aislamiento al aire del ambiente, generalmente menos limpio que el de las UCI.

En los receptores de TPH se debería considerar incluir en el consentimiento informado previo al trasplante la autorización para el ingreso en la UCI y la administración de ventilación mecánica, así como la autorización para la desconexión de las medidas de soporte en situaciones que evolucionen a fallo hepático y renal combinado después de 3 días de ventilación mecánica.

Indicaciones de ingreso en unidades de cuidados intensivos de pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana

Consideraciones generales

Las mejoras en el tratamiento antirretrovírico (TAR), especialmente a partir de 1996 cuando se empiezan a utilizar combinaciones de TAR de gran actividad (TARGA), cambiaron sustancialmente el pronóstico de la infección por VIH. Ese hecho indujo una disminución de la mortalidad, de la incidencia de infecciones oportunistas⁸⁸ y de los ingresos hospitalarios de las personas afectadas⁸⁹. También se comprueba que el TARGA posee un equilibrio de coste y de beneficio muy favorable⁹⁰ y la supervivencia de las personas infectadas por VIH se aproxima ya a la de la población general de igual edad⁹¹. Por tanto, el abordaje clínico del paciente infectado por VIH ha cambiado sustancialmente hoy en comparación con una década atrás. La enfermedad ha dejado de ser inexorablemente mortal y las situaciones terminales (muy frecuentes en el pasado) son ahora excepcionales. Un ejemplo demostrativo de lo expresado es el hecho de que la infección por VIH no se considere actualmente una contraindicación para el trasplante de órgano sólido⁹². Por lo dicho, las consideraciones e indicaciones de ingreso en la UCI de pacientes infectados por VIH, son ahora apreciablemente distintas a las de hace pocos años.

La evaluación de la asistencia intensiva a pacientes infectados por VIH es compleja, dado que los criterios y motivos de ingreso en la UCI varían sustancialmente entre distintos centros y entornos geográficos. Algunas revisiones recientes^{93,94} ayudan a clarificar los múltiples aspectos de este tema.

Los pacientes infectados por VIH ingresados en la UCI son una población heterogénea. Una proporción elevada de éstos desconocía estar afectada de infección por VIH en el momento del ingreso^{95,96} o no estaba tratada con TAR en el momento del ingreso⁹⁵⁻⁹⁷. En una cohorte española, casi el 20% de los pacientes tenían criterios de sida al evaluarse⁹⁸, por lo que el diagnóstico tardío de la infección por VIH es relativamente frecuente en España⁹⁹.

En estudios recientes, la mortalidad de los enfermos con infección por VIH ingresados en la UCI oscila en un 25 al 40%^{95,100-107} y ha ido mejorando durante la epidemia de sida, dado que a principios de la década de 1980 la frecuencia de defunciones era de un 70%⁹³. La mortalidad se relaciona claramente con el motivo de ingreso en la UCI^{93,95} y se ha asociado a un índice elevado en escalas pronósticas habituales^{95,100,101,103,105,107,108}, ventilación mecánica^{95,100,103,105}, neumonía por *Pneumocystis jiroveci* (NPJ)^{100,103}, sepsis¹⁰⁴, presencia de complicación asociada a sida¹⁰⁰, diagnóstico de sida previo al ingreso^{104,105,107}, linfocitos CD4+ bajos¹⁰⁴, valores bajos de albúminemia^{100,103,107,108} y cifras elevadas de creatinina sérica¹⁰². Sin embargo, los enfermos que superan el ingreso tienen una sustancial supervivencia a largo plazo⁹⁵ y por esto hay una tendencia a proporcionar un soporte vital avanzado a más pacientes con infección por VIH que en el pasado^{96,109,110}.

Los motivos más frecuentes de ingreso en la UCI de los pacientes infectados por VIH se señalan en la tabla 4. Antes de la introducción del TARGA en la práctica clínica, las complicaciones

Tabla 4

Causas habituales de ingreso en unidades de cuidados intensivos de pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana

Diagnóstico	% de ingresos (rango)	Mortalidad estimada
Insuficiencia respiratoria	22-50	26-67%
Afectación del SNC	11-27	20-35%
Sepsis	10-23	40-68%
Hemorragia digestiva	6-15	29-36%
Enfermedad cardiovascular	8-13	6-13%
Postoperatorio	2-8	0-20%
Trauma	1-3	0-8%
Enfermedad metabólica	2-4	0-14%

Tomado de las referencias^{93,95,100,106,110}.

SNC: sistema nervioso central.

relacionadas con la inmunodepresión inducida por la infección por VIH eran ampliamente las causas más frecuentes de admisión, en especial la insuficiencia respiratoria producida por NPJ^{94,95}. Actualmente han aumentado los ingresos por sepsis y afecciones neurológicas, cardiovasculares o gastrointestinales^{94,102}. Aunque se carece de trabajos prospectivos y comparativos que lo evalúen, en algunos estudios se comprueba que en la época del TARGA el número de ingresos en la UCI ha aumentado^{96,110}.

Actualmente la insuficiencia respiratoria continúa siendo el primer motivo de admisión, aunque con frecuencia más baja y con una etiología más diversa que en el pasado: NPJ, neumonía bacteriana, tuberculosis, asma, enfisema, sobredosis de drogas, síndrome de reconstitución inmune (SRI)^{93,94}. Aunque la NPJ con insuficiencia respiratoria continúa siendo una enfermedad grave, la mortalidad de los pacientes que requieren ventilación mecánica ha mejorado de forma sustancial^{105,111,112} y el TARGA ha podido tener una influencia directa en la mejoría del pronóstico¹¹².

La presencia de sepsis como criterio de ingreso en la UCI de los pacientes infectados por VIH ha aumentado en los últimos años^{94,95}. En algunos centros es causa más frecuente que la NPJ¹¹³ y representa una situación de gravedad^{113,114}, por lo que se ha recomendado el ingreso precoz en la UCI de los pacientes con sepsis grave¹¹⁴. La identificación de factores de mal pronóstico en pacientes con sida y bacteriemia (hipotensión arterial, bacteriemia de origen desconocido, fungemia, tratamiento antibiótico inadecuado)¹¹⁵ puede ayudar a seleccionar a los enfermos que se beneficien de cuidados críticos.

Las complicaciones digestivas que pueden motivar el ingreso en la UCI son múltiples⁹³. El tratamiento de la hemorragia digestiva es similar al de los pacientes no infectados por VIH. La hepatopatía relacionada con el virus de la hepatitis C representa una causa creciente de morbilidad en personas infectadas por VIH^{116,117}. La historia natural de la hepatopatía crónica por el virus de la hepatitis B también se ve alterada en pacientes infectados por VIH¹¹⁸. Ambos hechos y otros (hepatotoxicidad por TARGA) condicionan que manifestaciones de hepatopatía avanzada en pacientes infectados por VIH sean causa frecuente de ingreso en la UCI.

Un estado convulsivo intratable o un deterioro del grado de conciencia son las manifestaciones habituales que pueden motivar un tratamiento con cuidados críticos para un paciente con infección por VIH y cualquiera de las frecuentes complicaciones neurológicas asociadas⁹³: encefalitis toxoplasmática, meningitis tuberculosa o por *Cryptococcus neoformans*, leucoencefalopatía multifocal progresiva, encefalitis por *Cytomegalovirus* o por el virus del herpes simple y linfoma del SNC. La mayoría de estas manifestaciones tienen tratamiento curativo o eficaz en cuanto a la mejoría del pronóstico y de la calidad de vida.

Por último, puede ser necesario que el inicio del TAR se haga cuanto antes en pacientes que no toman esa medicación, pero su administración en la UCI es compleja por las potenciales interacciones medicamentosas y toxicidad, la elección de los fármacos o las circunstancias individuales del paciente. El TAR por sí mismo puede producir complicaciones que requieran cuidados críticos para su tratamiento, como acidosis láctica, hipersensibilidad (abacavir o nevirapina) o SRI. Se recomienda que se haga en colaboración con médicos que atienden habitualmente a pacientes con infección por VIH.

Criterios específicos de ingreso en unidades de cuidados intensivos

El TARGA ha mejorado el pronóstico de las personas infectadas por VIH de forma notable y ha cambiado una enfermedad inexorablemente mortal en el pasado a un proceso con perspectivas de supervivencia a largo plazo elevadas y con notable mejoría de la calidad de vida. Esto ha inducido a que enfermos en situación terminal (muy frecuentes hace una década) sean ahora excepcionales y las indicaciones de ingreso de pacientes con infección con VIH en la UCI se asemejan cada vez más a las de la población general.

Previamente, las complicaciones derivadas de la inmunodepresión producida por VIH eran la causa más frecuente de admisión, especialmente la insuficiencia respiratoria producida por NPJ. Actualmente, las causas no directamente relacionadas con la infección por VIH se describen como predominantes en distintos estudios. En enfermos con infección por VIH son indicaciones habituales de asistencia intensiva la insuficiencia respiratoria por NPJ o por otras causas, sepsis, traumatismos o cuidados postoperatorios, enfermedad neurológica con deterioro del grado de conciencia o convulsiones de difícil control, hemorragia digestiva o complicaciones graves asociadas a hepatopatía crónica y enfermedades cardiovasculares. Otras indicaciones menos frecuentes son manifestaciones graves de efectos tóxicos del TAR, incluido el SRI. El uso de antirretrovíricos en la UCI es complejo y debe hacerse en colaboración con médicos experimentados en el tratamiento de estos pacientes.

Agradecimientos

A los Dres María Pilar Tornos (Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Vall d'Hebrón, Barcelona), Carlos A. Mestres (Servicio de Cirugía Cardíaca, Instituto Clínico del Tórax), Mauricio Valencia (Servicio de Neumología, Instituto Clínico del Tórax) y Pedro Castro (Unidad de Medicina Intensiva, Instituto Clínico de Medicina y Dermatología, Hospital Clínic; IDIBAPS [Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer], Universidad de Barcelona, Barcelona), que también han contribuido a la redacción de este documento. El CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES) es una iniciativa del ISCIII. El Dr. José M. Miró ha colaborado en este documento de consenso gracias a tener un sabático intramural del Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS) de Barcelona y está financiado en parte por el Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto de Salud Carlos III, Red Española de Investigación en Patología Infecciosa (REIPI RD06/0008).

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses con las opiniones expresadas en el presente manuscrito.

Bibliografía

- Álvarez-Lerma F, Cisneros JM, Fernández-Viladrich P, León C, Miró JM, Pachón J, et al. Indicaciones de ingreso en el servicio de medicina intensiva de pacientes adultos con infecciones graves. *Enferm Infect Microbiol Clin.* 1998;16:423-30.
- Alberti C, Brun-Buisson C, Burchardi H, Martin C, Goodman S, Artigas A, et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. *Intensive Care Med.* 2002;28(2):108-21.
- Karlsson S, Varpula M, Ruokonen E, Pettila V, Parviainen I, La-Kokko TI, et al. Incidence, treatment, and outcome of severe sepsis in ICU-treated adults in Finland: The Finnsepsis study. *Intensive Care Med.* 2007;33(3):435-43.
- Inigo J, Sendra JM, Díaz R, Bouza C, Sarria-Santamera A. Epidemiología y costes de la sepsis grave en Madrid. Estudio de altas hospitalarias. *Med Intensiva.* 2006;30(5):197-203.
- DeLingher RP, Carlet JM, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, et al. Surviving sepsis campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2004;32(3):858-73.
- Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2001;345(19):1368-77.
- Nguyen HB, Rivers EP, Abrahamian FM, Moran GJ, Abraham E, Trzeciak S, et al. Severe sepsis and septic shock: Review of the literature and emergency department management guidelines. *Ann Emerg Med.* 2006;48(1):28-54.
- American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med.* 1992;20(6):864-74.
- Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med.* 2003;29(4):530-8.
- Gao F, Melody T, Daniels DF, Giles S, Fox S. The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis: A prospective observational study. *Crit Care.* 2005;9(6):R764-70.
- Fong JJ, Cecere K, Unterborn J, Garpestad E, Klee M, Devlin JW. Factors influencing variability in compliance rates and clinical outcomes among three different severe sepsis bundles. *Ann Pharmacother.* 2007;41(6):929-36.
- Ewig S, Ruiz M, Mensa J, Marcos MA, Martínez JA, Arancibia F, et al. Severe community-acquired pneumonia. Assessment of severity criteria. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(4):1102-8.
- Ewig S, de RA, Bauer T, García E, Mensa J, Niederman M, et al. Validation of predictive rules and indices of severity for community acquired pneumonia. *Thorax.* 2004;59(5):421-7.
- Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, Bass JB, Broughton WA, Campbell GD, et al. Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia. Diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy, and prevention. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163(7):1730-54.
- Angus DC, Marrie TJ, Obrosky DS, Clermont G, Dremesizov TT, Coley C, et al. Severe community-acquired pneumonia: Use of intensive care services and evaluation of American and British Thoracic Society Diagnostic criteria. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(5):717-23.
- Riley PD, Aronsky D, Dean NC. Validation of the 2001 American Thoracic Society criteria for severe community-acquired pneumonia. *Crit Care Med.* 2004;32(12):2398-402.
- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis.* 2007;44(Suppl 2):S27-72.
- Menéndez R, Torres A, Zalacain R, Aspa J, Martín Villasclaras JJ, Borderias L, et al. Risk factors of treatment failure in community acquired pneumonia: implications for disease outcome. *Thorax.* 2004;59(11):960-5.
- Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, Ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171(4):388-416.
- Jorda Marcos R, Torres Martí A, Ariza Cardenal FJ, Álvarez Lerma F, Barcenilla Gaite F, collaboration Comision de Expertos del Grupo de Trabajo de Infecciosas Enfermedades de la Sociedad Española de Medicina Intensiva. Crítica y coronarias; área de trabajo de tuberculosis e infecciones respiratorias de la Sociedad Española de Patología del Aparato Respiratorio; Grupo de Estudio de Infección Hospitalaria de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Recomendaciones para el tratamiento de la neumonía intrahospitalaria grave. *Enferm Infect Microbiol Clin.* 2004;22:471-85.
- Alberti C, Brun-Buisson C, Goodman SV, Guidici D, Granton J, Moreno R, et al. Influence of systemic inflammatory response syndrome and sepsis on outcome of critically ill infected patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;168(1):77-84.
- Thompson DA, Makary MA, Dorman T, Pronovost PJ. Clinical and economic outcomes of hospital acquired pneumonia in intra-abdominal surgery patients. *Ann Surg.* 2006;243(4):547-52.
- Mustard RA, Bohnen JM, Rosati C, Schouten BD. Pneumonia complicating abdominal sepsis. An independent risk factor for mortality. *Arch Surg.* 1991;126(2):170-5.
- Bosscha K, Reijnders K, Hulstaert PF, Algra A, Van der WC. Prognostic scoring systems to predict outcome in peritonitis and intra-abdominal sepsis. *Br J Surg.* 1997;84(11):1532-4.
- Koperna T, Schulz F. Prognosis and treatment of peritonitis. Do we need new scoring systems?. *Arch Surg.* 1996;131(2):180-6.
- Pacelli F, Doglietto GB, Alfieri S, Piccioni E, Sgadari A, Gui D, et al. Prognosis in intra-abdominal infections. Multivariate analysis on 604 patients. *Arch Surg.* 1996;131(6):641-5.
- Poenaru D, Christou NV. Clinical outcome of seriously ill surgical patients with intra-abdominal infection depends on both physiologic (APACHE II score) and immunologic (DTH score) alterations. *Ann Surg.* 1991;213(2):130-6.
- Auburtin M, Wolff M, Charpentier J, Varon E, Le TY, Girault C, et al. Detrimental role of delayed antibiotic administration and penicillin-nonsusceptible strains in adult intensive care unit patients with pneumococcal meningitis: The PNEUMOREA prospective multicenter study. *Crit Care Med.* 2006;34(11):2758-65.
- Van de Beek D, De Gans J, Spanjaard L, Weisfelt M, Reitsma JB, Vermeulen M. Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *N Engl J Med.* 2004;351(18):1849-59.
- Flores-Cordero JM, Maya-Villar R, Rincón-Ferrari MD, Leal-Noval SR, Garmacho-Montero J, Llanos-Rodríguez AC, et al. Acute community-acquired bacterial meningitis in adults admitted to the intensive care unit: Clinical manifestations, management and prognostic factors. *Intensive Care Med.* 2003;29(11):1967-73.
- Marcos MA, Martínez E, Almela M, Mensa J, Jiménez de Anta MT. New rapid antigen test for diagnosis of pneumococcal meningitis. *Lancet.* 2001;357(9267):1499-500.
- Van de Beek D, De Gans J, McIntyre P, Prasad K. Corticosteroids for acute bacterial meningitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;1:CD004405.
- De Gans J, Van de Beek D. Dexamethasone in adults with bacterial meningitis. *N Engl J Med.* 2002;347(20):1549-56.
- Fernández Viladrich P. Acute bacterial meningitis. En: Rello J, Vallés J, Kollef MH, editors. *Critical care infectious diseases textbook.* Boston: Kluwer Academic Publishers; 2001. p. 421-33.
- Van de Beek D, De Gans J, Tunkel AR, Wijdicks EF. Community-acquired bacterial meningitis in adults. *N Engl J Med.* 2006;354(1):44-53.
- Tornos MP, Miró JM. Endocarditis infecciosa. *Tratado de Medicina Interna.* En: Rozman C, editor. *Decimoquinta edición.* Capítulo 71. Madrid: Elsevier Science; 2004. p. 635-48.
- Mylonakis E, Calderwood SB. Infective endocarditis in adults. *N Engl J Med.* 2001;345(18):1318-30.
- Moreillon P, Que YA. Infective endocarditis. *Lancet.* 2004;363(9403):139-49.
- Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler Jr VG, Ryan T, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis.* 2000;30(4):633-8.
- Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler Jr VG, Bolger AF, Levison ME, et al. Infective endocarditis: Diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: A statement for healthcare professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Councils on Clinical Cardiology, Stroke, and Cardiovascular Surgery and Anesthesia, American Heart Association: Endorsed by the Infectious Diseases Society of America. *Circulation.* 2005;111(23):e394-434.
- Anguera I, Del Río A, Moreno A, Pare C, Mestres CA, Miró JM. Complications of native and prosthetic valve infective endocarditis: Update in 2006. *Curr Infect Dis Rep.* 2006;8(4):280-8.
- Miró JM, Del Río A, Mestres CA. Infective endocarditis in intravenous drug abusers and HIV-1 infected patients. *Infect Dis Clin North Am.* 2002;16(2):273-95.
- Miró JM, Anguera I, Cabell CH, Chen AY, Stafford JA, Corey GR, et al. *Staphylococcus aureus* native valve infective endocarditis: Report of 566 episodes from the International Collaboration on Endocarditis Merged Database. *Clin Infect Dis.* 2005;41(4):507-14.
- Fowler Jr VG, Miró JM, Hoen B, Cabell CH, Abrutyn E, Rubinstein E, et al. *Staphylococcus aureus* endocarditis: A consequence of medical progress. *JAMA.* 2005;293(24):3012-21.
- Grupo de Trabajo para el Estudio de las Infecciones en Drogadictos. Estudio multicéntrico de las complicaciones infecciosas en adictos a drogas por vía parenteral en España: análisis final de 17.592 casos (1977-1991). *Enferm Infect Microbiol Clin.* 1995;13:532-9.
- Martín-Dávila P, Navas E, Fortun J, Moya JL, Cobo J, Pintado V, et al. Analysis of mortality and risk factors associated with native valve endocarditis in drug users: The importance of vegetation size. *Am Heart J.* 2005;150(5):1099-106.
- Torres TM, González SM, Pérez GE, Vergara de CA, Pérez JJ, Pérez CS, et al. Endocarditis infecciosa en heroína en la provincia de Cádiz. Un estudio multicéntrico sobre 150 episodios. *Med Clin (Barc).* 1992;98(14):521-6.
- Hecht SR, Berger M. Right-sided endocarditis in intravenous drug users. Prognostic features in 102 episodes. *Ann Intern Med.* 1992;117(7):560-6.
- Hasbun R, Vikram HR, Barakat LA, Buenconsejo J, Quagliarello VJ. Complicated left-sided native valve endocarditis in adults: Risk classification for mortality. *JAMA.* 2003;289(15):1933-40.
- Vikram HR, Buenconsejo J, Hasbun R, Quagliarello VJ. Impact of valve surgery on 6-month mortality in adults with complicated, left-sided native valve endocarditis: A propensity analysis. *JAMA.* 2003;290(24):3207-14.

51. Cabell CH, Abrutyn E, Fowler Jr VG, Hoen B, Miró JM, Corey GR, et al. Use of surgery in patients with native valve infective endocarditis: Results from the International Collaboration on Endocarditis Merged Database. *Am Heart J.* 2005;150(5):1092-8.
52. Thuny F, Di SG, Belliard O, Avierinos JF, Pergola V, Rosenberg V, et al. Risk of embolism and death in infective endocarditis: Prognostic value of echocardiography: A prospective multicenter study. *Circulation.* 2005;112(1):69-75.
53. Anguera I, Miró JM, Cabell CH, Abrutyn E, Fowler Jr VG, Hoen B, et al. Clinical characteristics and outcome of aortic endocarditis with periannular abscess in the International Collaboration on Endocarditis Merged Database. *Am J Cardiol.* 2005;96(7):976-81.
54. Anguera I, Miró JM, Vilacosta I, Almirante B, Anguita M, Muñoz P, et al. Aorto-cavitory fistulous tract formation in infective endocarditis: Clinical and echocardiographic features of 76 cases and risk factors for mortality. *Eur Heart J.* 2005;26(3):288-97.
55. Ribera E, Miró JM, Cortes E, Cruceta A, Merce J, Marco F, et al. Influence of human immunodeficiency virus 1 infection and degree of immunosuppression in the clinical characteristics and outcome of infective endocarditis in intravenous drug users. *Arch Intern Med.* 1998;158(18):2043-50.
56. Mestres CA, Chuquiu JE, Claramonte X, Muñoz J, Benito N, Castro MA, et al. Long-term results after cardiac surgery in patients infected with the human immunodeficiency virus type-1 (HIV-1). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;23(6):1007-16.
57. Calderwood SB, Swinski LA, Karchmer AW, Wateraux CM, Buckley MJ. Prosthetic valve endocarditis. Analysis of factors affecting outcome of therapy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1986;92(4):776-83.
58. Tornos P, Almirante B, Olona M, Pernamyer G, González T, Carballo J, et al. Clinical outcome and long-term prognosis of late prosthetic valve endocarditis: A 20-year experience. *Clin Infect Dis.* 1997;24(3):381-6.
59. Wang A, Pappas P, Anstrom KJ, Abrutyn E, Fowler Jr VG, Hoen B, et al. The use and effect of surgical therapy for prosthetic valve infective endocarditis: A propensity analysis of a multicenter, international cohort. *Am Heart J.* 2005;150(5):1086-91.
60. López J, Revilla A, Vilacosta I, Villacorta E, González-Juanatey C, Gómez I, et al. Definition, clinical profile, microbiological spectrum, and prognostic factors of early-onset prosthetic valve endocarditis. *Eur Heart J.* 2007;28(6):760-5.
61. Chirouze C, Cabell CH, Fowler Jr VG, Khayat N, Olaison L, Miró JM, et al. Prognostic factors in 61 cases of *Staphylococcus aureus* prosthetic valve infective endocarditis from the International Collaboration on Endocarditis merged database. *Clin Infect Dis.* 2004;38(9):1323-7.
62. Wang A, Athan E, Pappas PA, Fowler Jr VG, Olaison L, Paré C, et al. Contemporary clinical profile and outcome of prosthetic valve endocarditis. *JAMA.* 2007;297:1354-61.
63. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheaup E, de VC, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: Analysis of the EuroSCORE multinational database of 19 030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;15(6):816-22.
64. Mestres CA, Castro MA, Bernabeu E, Josa M, Cartaná R, Pomar JL, et al. Preoperative risk stratification in infective endocarditis. Does the EuroSCORE model work? Preliminary results. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007;32:281-5.
65. Mourvillier B, Trouillet JL, Timsit JF, Baudot J, Chastre J, Regnier B, et al. Infective endocarditis in the intensive care unit: Clinical spectrum and prognostic factors in 228 consecutive patients. *Intensive Care Med.* 2004;30(11):2046-52.
66. Karth G, Koreny M, Binder T, Knapp S, Zauner C, Valentín A, et al. Complicated infective endocarditis necessitating ICU admission: Clinical course and prognosis. *Crit Care.* 2002;6(2):149-54.
67. Alsip SG, Blackstone EH, Kirklin JW, Cobbs CG. Indications for cardiac surgery in patients with active infective endocarditis. *Am J Med.* 1985;78(6B):138-48.
68. Olaison L, Pettersson G. Current best practices and guidelines indications for surgical intervention in infective endocarditis. *Infect Dis Clin North Am.* 2002;16(2):453-75 xi.
69. Rubenfeld GD, Crawford SW. Withdrawing life support from mechanically ventilated recipients of bone marrow transplants: A case for evidence-based guidelines. *Ann Intern Med.* 1996;125(8):625-33.
70. Bach PB, Schrag D, Nierman DM, Horak D, White Jr P, Young JW, et al. Identification of poor prognostic features among patients requiring mechanical ventilation after hematopoietic stem cell transplantation. *Blood.* 2001;98(12):3234-40.
71. Khassawneh BY, White Jr P, Anaissie EJ, Barlogie B, Hiller FC. Outcome from mechanical ventilation after autologous peripheral blood stem cell transplantation. *Chest.* 2002;121(1):185-8.
72. Warwick AB, Mertens AC, Shu XO, Ramsay NK, Neglia JP. Outcomes following mechanical ventilation in children undergoing bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant.* 1998;22(8):787-94.
73. Huaranga AJ, Leyva FJ, Giralt SA, Blanco J, Signes-Costa J, Velarde H, et al. Outcome of bone marrow transplantation patients requiring mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 2000;28(4):1014-7.
74. Gruson D, Vargas F, Hilbert G, Bui N, Maillot T, Mayet T, et al. Predictive factors of intensive care unit admission in patients with haematological malignancies and pneumonia. *Intensive Care Med.* 2004;30(5):965-71.
75. Azoulay E, Alberti C, Bornstain C, Leleu G, Moreau D, Recher C, et al. Improved survival in cancer patients requiring mechanical ventilatory support: Impact of noninvasive mechanical ventilatory support. *Crit Care Med.* 2001;29(3):519-25.
76. Depuydt PO, Benoit DD, Vandewoude KH, Decruyenaere JM, Colardyn FA. Outcome in noninvasively and invasively ventilated hematologic patients with acute respiratory failure. *Chest.* 2004;126(4):1299-306.
77. Soares M, Salluh JI, Spector N, Rocco JR. Characteristics and outcomes of cancer patients requiring mechanical ventilatory support for >24 hrs. *Crit Care Med.* 2005;33(3):520-6.
78. Karlin L, Darmon M, Thiery G, Cirolini M, De Miranda S, Lefebvre A, et al. Respiratory status deterioration during G-CSF-induced neutropenia recovery. *Bone Marrow Transplant.* 2005;36(3):245-50.
79. Hilbert G, Gruson D, Vargas F, Valentino R, Gbikpi-Benissan G, Dupon M, et al. Noninvasive ventilation in immunosuppressed patients with pulmonary infiltrates, fever, and acute respiratory failure. *N Engl J Med.* 2001;344(7):481-7.
80. Jiménez-Jambrina M, Espigado I, Ruiz-Pérez M, Rovira M, Martino R, Oriol A, et al y RESITRA. Incidencia, etiología y pronóstico de la neumonía en los receptores de trasplante alógeno de progenitores hematopoyéticos. XII Congreso de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) Valencia, 2006.
81. Levy MM, Macias WL, Vincent JL, Russell JA, Silva E, Trzaskoma B, et al. Early changes in organ function predict eventual survival in severe sepsis. *Crit Care Med.* 2005;33(10):2194-201.
82. Aguilar-Guisado M, Cordero E, Cisneros JM, Espigado I, Noguer M, Parody R, Pachón J. Epidemiological, clinical and prognostic features of febrile neutropenia in cancer patients. 15th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Copenhagen, Abril 2005.
83. Darmon M, Azoulay E, Alberti C, Fieux F, Moreau D, Le Gall JR, et al. Impact of neutropenia duration on short-term mortality in neutropenic critically ill cancer patients. *Intensive Care Med.* 2002;28(12):1775-80.
84. Benoit DD, Hoste EA, Depuydt PO, Offner FC, Lameire NH, Vandewoude KH, et al. Outcome in critically ill medical patients treated with renal replacement therapy for acute renal failure: Comparison between patients with and those without haematological malignancies. *Nephrol Dial Transplant.* 2005;20(3):552-8.
85. Silfvast T, Pettila V, Ihalaisten A, Elonen E. Multiple organ failure and outcome of critically ill patients with haematological malignancy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2003;47(3):301-6.
86. Cornet AD, Issa AI, Van de Loosdrecht AA, Ossenkoppela GJ, Strack van Schijndel RJ, Groeneveld AB. Sequential organ failure predicts mortality of patients with a haematological malignancy needing intensive care. *Eur J Haematol.* 2005;74(6):511-6.
87. Benoit DD, Depuydt PO, Vandewoude KH, Offner FC, Boterberg T, De Cock CA, et al. Outcome in severely ill patients with hematological malignancies who received intravenous chemotherapy in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2006;32(1):93-9.
88. Palella Jr FJ, Delaney KM, Moorman AC, Loveless MO, Fuhrer J, Satten Ga, et al. Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection HIV Outpatient Study Investigators. *N Engl J Med.* 1998;338:853-60.
89. Torres RA, Barr M. Impact of combination therapy for HIV infection on inpatient census. *N Engl J Med.* 1997;336:1531-2.
90. Freedberg KA, Losina E, Weinstein MC, Paltiel AD, Cohen CJ, Seage GR, et al. The cost effectiveness of combination antiretroviral therapy for HIV disease. *N Engl J Med.* 2001;344:824-31.
91. Lohse N, Hansen AB, Pedersen G, Kronborg G, Gerstoft J, Sørensen HT, et al. Survival of persons with and without HIV infection in Denmark, 1995-2005. *Ann Intern Med.* 2007;146:87-95.
92. Miró JM, Torre-Cisner J, Moreno A, Tuset M, Quereda C, Laguno M, et al. Documento de consenso GESIDA/GESITRA-SEIMC, SPNS y ONT sobre trasplante de órgano sólido en pacientes infectados por el VIH en España. *Enferm Infect Microbiol Clin.* 2005;23:353-62.
93. Crothers K, Huang L. Critical care of patients with HIV. In: Peiperl L, Coffey S, Volberding P, editores. HIV InSite Knowledge Base 2006. <http://hivinsite.ucsf.edu/InSite?page=kb-03-03-01>.
94. Huang L, Quartin A, Jones D, Haylir DV. Intensive care of patients with HIV infection. *N Engl J Med.* 2006;355:173-81.
95. Casalino E, Wolff M, Ravaud P, Choquet C, Bruneel F, Regnier B. Impact of HAART advent on admission patterns and survival in HIV-infected patients admitted to an intensive care unit. *AIDS.* 2004;18:1429-33.
96. Vincent B, Timsit JF, Aubertin M, Schortgen F, Bouadma L, Wolff M, et al. Characteristics and outcomes of HIV-infected patients in the ICU: Impact of the highly active antiretroviral treatment era. *Intensive Care Med.* 2004;30:859-66.
97. Khouri H, Afrasiabi A, Shibli M, Hajal R, Barrett CR, Homel P. Outcome of critically ill human immunodeficiency virus-infected patients in the era of highly active antiretroviral therapy. *J Intensive Care Med.* 2005;20:327-33.
98. Caro-Murillo AL, Castilla J, Pérez-Hoyos S, Miró JM, Podzamczer D, Rubio R, et al. Spanish cohort of naïve HIV-infected patients (CoRIS): Rationale, organization and initial results. *Enferm Infect Microbiol Clin.* 2007;25:23-31.
99. Castilla J, Sobrino P, De la FL, Noguer I, Guerra L, Parras F. Late diagnosis of HIV infection in the era of highly active antiretroviral therapy: Consequences for AIDS incidence. *AIDS.* 2002;16:1945-51.
100. Morris A, Creasman J, Turner J, Luce JM, Wachter RM, Huang L. Intensive care of human immunodeficiency virus-infected patients during the era of highly active antiretroviral therapy. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:262-7.
101. Afessa B, Green B. Clinical course, prognostic factors, and outcome prediction for HIV patients in the ICU. The PIP (Pulmonary complications, ICU support, and prognostic factors in hospitalized patients with HIV) study. *Chest.* 2000;118:138-45.

102. Leifeld L, Rockstroh J, Skaide S, Wasmuth JC, Altfeld M, Paar WD, et al. Indication, outcome and follow up of intensive care in patients with HIV-infection. *Eur J Med Res.* 2000;5:199-202.
103. Nickas G, Wachter RM. Outcomes of intensive care for patients with human immunodeficiency virus infection. *Arch Intern Med.* 2000;160:541-7.
104. Gill JK, Greene L, Miller R, Pozniak A, Cartledge J, Fisher M, et al. ICU admission in patients infected with the human immunodeficiency virus-a multicentre survey. *Anaesthesia.* 1999;54:727-32.
105. Casalino E, Mendoza-Sassi G, Wolff M, Bedos JP, Gaudebout C, Regnier B, et al. Predictors of short- and long-term survival in HIV-infected patients admitted to the ICU. *Chest.* 1998;113:421-9.
106. Rosen MJ, Clayton K, Schneider RF, Fulkerson W, Rao AV, Stansell J, et al. Intensive care of patients with HIV infection: Utilization, critical illnesses, and outcomes. Pulmonary Complications of HIV Infection Study Group. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997;155:67-71.
107. Lazard T, Retel O, Guidet B, Maury E, Valleron AJ, Offenstadt G. AIDS in a medical intensive care unit: Immediate prognosis and long-term survival. *JAMA.* 1996;276:1240-5.
108. Bonarek M, Morlat P, Chene G, Rapin D, Hilbert G, Pillet O, et al. Prognostic score of short-term survival in HIV-infected patients admitted to medical intensive care units. *Int J STD AIDS.* 2001;12:239-44.
109. Nuesch R, Geigy N, Schaedler E, Battegay M. Effect of highly active antiretroviral therapy on hospitalization characteristics of HIV-infected patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2002;21:684-7.
110. Narasimhan M, Posner AJ, De Palo VA, Mayo PH, Rosen MJ. Intensive care in patients with HIV infection in the era of highly active antiretroviral therapy. *Chest.* 2004;125:1800-4.
111. Randall CJ, Yarnold PR, Schwartz DN, Weinstein RA, Bennett CL. Improvements in outcomes of acute respiratory failure for patients with human immunodeficiency virus-related *Pneumocystis carinii* pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;162(2 Pt 1):393-8.
112. Morris A, Wachter RM, Luce J, Turner J, Huang L. Improved survival with highly active antiretroviral therapy in HIV-infected patients with severe *Pneumocystis carinii* pneumonia. *AIDS.* 2003;17:73-80.
113. Rosenberg AL, Seneff MG, Atiyeh L, Wagner R, Bojanowski L, Zimmerman JE. The importance of bacterial sepsis in intensive care unit patients with acquired immunodeficiency syndrome: Implications for future care in the age of increasing antiretroviral resistance. *Crit Care Med.* 2001;29: 548-56.
114. Timsit JF. Open the intensive care unit doors to HIV-infected patients with sepsis. *Crit Care.* 2005;9:629-30.
115. Torres-Tortosa M, Canueto J, Bascunana A, Vergara A, Sánchez-Porto A, Moreno-Maqueda I, et al. Prognostic evaluation of bacteremia and fungemia in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2002;21:262-8.
116. Bica I, McGovern B, Dhar R, Stone D, McGowan K, Scheib R, et al. Increasing mortality due to end-stage liver disease in patients with human immunodeficiency virus infection. *Clin Infect Dis.* 2001;32:492-7.
117. Martín-Carbonero L, Soriano V, Valencia E, García-Samaniego J, López M, González-Lahoz J. Increasing impact of chronic viral hepatitis on hospital admissions and mortality among HIV-infected patients. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2001;17:1467-71.
118. Puoti M, Torti C, Bruno R, Filice G, Carosi G. Natural history of chronic hepatitis B in co-infected patients. *J Hepatol.* 2006;44:s65-70.