

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE AVILA

TÍTULO: Protocolo para el manejo integral de la sepsis grave en la provincia de Ciego de Ávila.

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN
MEDICINA INTENSIVA Y EMERGENCIAS**

Autor: Dr. Rafael Herrera Pérez

Doctor en Medicina.

Tutora: Dra. Nuria Rosa Iglesias Almanza.

Especialista de Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencias

Hospital Provincial Docente “Dr Antonio Luaces Iraola”

2014

Pensamiento

... Hagamos el propósito de redoblar nuestros esfuerzos y juremos ante nosotros mismos que si un día, nuestro trabajo nos parece bueno, debemos luchar por hacerlo perfecto, conociendo de antemano que para un comunista nada será suficientemente bueno, y ninguna obra humana será suficientemente perfecta...

Fidel Castro Ruz

Agradecimientos

La realización de este proyecto no hubiera sido posible sin la ayuda de muchas personas.

A la Dra. Cs Nuria Rosa Iglesias Almanza, por su comprensión y ayuda en todos los momentos.

Al Dr. Iván Moyano Alfonso, por compartir sus valiosos conocimientos.

A todos mis profesores, por participar incondicionalmente en mi formación como intensivista.

A mis compañeros de residencia, por los buenos y difíciles momentos.

Gracias a todos, los que contribuyeron de una forma u otra en mi tarea de superación como profesional.

Resumen

Se realizó un estudio preexperimental con grupo único, en el período de septiembre del 2013 a septiembre del 2014, con el propósito de corroborar la utilidad de un protocolo para el manejo integral de la sepsis. El universo estuvo constituido por los pacientes con sepsis grave de la unidad de cuidados intensivos, quedando la muestra formada por 46 casos. Los datos fueron obtenidos de los expedientes clínicos. Se reportó un predominio del sexo femenino, con una incidencia mayor en los mayores de 60 años. Se diagnosticó con mayor frecuencia la sepsis atribuible a un foco pulmonar, siendo la relacionada a los servicios de salud la más frecuente con un 41.3%. El 89.13% de los pacientes fue diagnosticado antes de las 24 horas. El riesgo relativo de supervivencia es de 1.96 para los pacientes que se adhieren al algoritmo. Proponiéndose un protocolo de manejo de acuerdo a los resultados obtenidos.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	5
MARCO TEORICO	6
MATERIAL Y MÉTODOS	21
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	25
CONCLUSIONES	26
RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	29
TABLAS Y GRAFICOS	36
ANEXOS	41

Introducción

A pesar de haber logrado en los últimos años grandes avances para comprender la sepsis, desentrañando su comportamiento epidemiológico, su fisiopatología y la posibilidad de nuevos arsenales terapéuticos, continúa siendo un problema de salud importante, al cual se deben más muertes que al infarto agudo de miocardio o al ictus, y que a los cánceres de mama, colon, recto, páncreas y próstata, todos juntos (1). Pero la importancia es aún mayor cuando se sabe que su incidencia aumenta de año en año (2,3).

La sepsis sigue teniendo elevadas incidencia y mortalidad, que alcanza más del 40% en las formas de sepsis grave o *shock* séptico, a pesar de los esfuerzos realizados por la instauración de protocolos uniformes de actuación.

La importancia de la sepsis será aún mayor, por cuanto su incidencia está aumentando, y se espera que lo siga haciendo, representando un serio problema desde distintos puntos de análisis, entre ellos se incluyen sus consecuencias humanas, individuales, sociales y económicas (4), asimismo constituyen un indicador de la calidad de la atención en los hospitales.

La sepsis es una respuesta inflamatoria generalizada ante una infección, la que al agravarse puede causar disfunción de uno o varios órganos o sistemas (hipoperfusión, hipotensión, acidosis metabólica, alteraciones del sensorio, oliguria, distress respiratorio) llegando en el peor de los casos a la necesidad de medidas de soporte para mantener la homeostasis y al fallecimiento de un gran número de pacientes.

Las sociedades científicas (*American Association of Critical-Care Nurses, American College of Chest Physicians, American College of Emergency Physicians, American Thoracic Society, Australian and New Zealand Intensive Care Society, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, European Society of Intensive Care Medicine, European Respiratory Society,*

Infectious Disease Society of America, International Sepsis Forum, Society of Critical Care Medicine, Surgical Infection Society), conscientes de esta situación, lanzaron una campaña en el año 2002, revisada posteriormente en 2004 y 2008 (5-7), que lleva por lema «Campaña sobrevivir a la sepsis». Una de las aportaciones más relevantes de la SSC ha sido el concepto de «tiempo-dependencia». De tal manera que, como ocurre en otras enfermedades agudas, cuanto menos tiempo transcurra desde el inicio de los síntomas hasta la implementación de las medidas terapéuticas, habrá menos disfunciones orgánicas y, en consecuencia, menor mortalidad.

El paquete de reanimación, en las primeras 6h, incluye: la determinación de lactato y administración de antimicrobianos (previa extracción de hemocultivos) en la primera hora o 3h, adecuada reposición de volumen, vasopresores, PVC > 8 mmHg y SVO₂ > 70%. Asimismo, se recomienda un paquete de medidas en las primeras 24h consistente en: administración de hidrocortisona y proteína C activada (PCA), glucemia mediana < 150mg y ventilación mecánica con una presión *plateau* mediana < 30cmH₂O.

En España, la incidencia de sepsis grave es de 104 casos por 100.000 habitantes/año y la incidencia de shock séptico es de 31 casos por 100.000 habitantes/año (8), mientras que en los Estados Unidos es de 750.000 personas cada año con una mortalidad de alrededor de un 30% (9)

En los últimos 20 años la incidencia de la sepsis ha aumentado a un ritmo del 8,7% anual. Este aumento en la incidencia de la sepsis se ha puesto en relación con el aumento de la edad de la población, y la generalización de procedimientos invasivos y fármacos quimioterápicos e inmunosupresores. La sepsis es una enfermedad "emergente": que presenta una elevada incidencia y mortalidad, que van ambas en aumento, por lo que supone una amenaza para la salud actual y futura de la población, que requiere la adopción de acciones sanitarias específicas (10-13).

En Cuba, los trabajos publicados relacionados con el manejo de la sepsis de forma integral existen en número limitado pues los mismos analizan la sepsis de acuerdo a órgano o sistema afecto.

En Ciego de Ávila, en la unidad de cuidados intensivos no contamos con estudios relacionados con el manejo de los pacientes sépticos, en forma global, aunque conocemos que la mitad de los pacientes que ingresan por sepsis en la UCI son de origen comunitario y la otra mitad son de origen nosocomial.

En la actualidad existe suficiente evidencia científica para afirmar que la aplicación precoz y dirigida de una serie de medidas diagnóstico-terapéuticas, entre las que se incluyen el tratamiento antibiótico efectivo y la reanimación hemodinámica adecuada mejora de manera significativa la supervivencia (14, 15).

Conscientes de esta problemática, y, la no existencia de un protocolo integral de manejo para la sepsis que facilite la identificación precoz y el manejo de estos pacientes se plantea el siguiente problema científico ¿Cómo disminuir la mortalidad por sepsis grave en la unidad de cuidados intensivos de adultos del hospital provincial docente “Dr. Antonio Luaces Iraola “? A partir de lo cual se pretende corroborar la utilidad de un protocolo para el manejo integral de la sepsis.

Aspiramos llevar a la práctica clínica las recomendaciones elaboradas con anterioridad, pues la aplicación en nuestro lugar de trabajo de este protocolo permitirá desarrollar herramientas dirigidas a reducir la mortalidad de la sepsis grave.

OBJETIVO GENERAL:

Corroborar la utilidad de un protocolo para el manejo integral de la sepsis en el Hospital General Docente Dr. "Antonio Luaces Iraola" en la provincia de Ciego de Ávila en el período comprendido de septiembre del 2013 a septiembre del 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar los pacientes atendidos por sepsis según los criterios de la Campaña para sobrevivir a la sepsis* en sala de cuidados intensivos.
2. Determinar tiempo de diagnóstico y aplicación de las indicaciones propuestas en el protocolo.
3. Analizar la mortalidad al egreso de terapia y su relación con la adherencia al protocolo.

Material y Método

Se realizó un estudio preexperimental con grupo único, en el período de septiembre del 2013 a septiembre del 2014, con el propósito de corroborar la utilidad de un protocolo para el manejo integral de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos del hospital provincial “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

El Universo de estudio estuvo constituido por el total de pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos polivalentes en el periodo en estudio que presentaron evidencia de sepsis grave según los criterios que se relaciona en el Anexo 1.

Para la realización de este estudio se revisaron las historias clínicas y los datos obtenidos fueron llevados a un modelo de recolección de datos diseñado al respecto con los aspectos de nuestro estudio. (Anexo 2)

Las mediciones de los gases sanguíneos se realizaron en un gasómetro disponible en la UCI del HALI. Los complementarios medidos se realizaron en un equipo de ITACHI disponible en el laboratorio del hospital. Se utilizaron medios de cultivo para la siembra de microorganismos en las secreciones respiratorias, punta de catéter y urocultivos.

Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y gráficos diseñados al efecto, en las que se resumieron la información con el fin de abordar cada objetivo específico planteado; se realizó posteriormente un análisis del fenómeno estudiado, que permitió, a través del proceso de síntesis y generalización, arribar a conclusiones.

Se utilizaron como métodos de nivel teórico (histórico-lógico, análisis-síntesis e inducción-deducción) para la caracterización esencial del objeto de investigación, el método clínico para a partir de los datos recogidos en la historia clínica y examen físico, elaborar un diagnóstico presuntivo e indicar los exámenes complementarios para corroborar el mismo, métodos y técnicas empíricas para el diagnóstico fáctico y causal y se aplicaron técnicas de la estadística exploratoria y la estadística confirmatoria en el procesamiento y análisis de la información recogida.

Operacionalización de las variables.

Neumonía o bronconeumonía extrahospitalaria: Presencia de procesos inflamatorios agudos del pulmón producido por diferentes microorganismos patógenos que cumplen criterios de gravedad.

Neumonía nosocomial: Presencia de procesos inflamatorios agudos del pulmón producido por diferentes microorganismos patógenos que cumplen criterios de gravedad desarrollados 48 horas después del ingreso hospitalario.

Neumonía asociada al ventilador: Cuando la neumonía nosocomial se desarrolló en el paciente después de 48 horas de ser intubado por vía endotraqueal y sometido a ventilación mecánica (VM), no estando presente en el período de incubación ni en el momento del ingreso, o siendo diagnosticada en las 72 horas siguientes a la estubación o retirada de la ventilación mecánica.

Infección abdominal aguda: Paciente procedente del salón de operaciones o sala, con cirugía reciente de 48 horas que presenta signos de gravedad, incluyendo sepsis de la herida quirúrgica.

Meningitis o meningoencefalitis: Paciente con proceso inflamatorio agudo de las meninges o el encéfalo de causa infecciosa independiente del tiempo de evolución.

Infección del tracto urinario: Se considera que hay infección en el tracto urinario cuando se encuentran más de 100 000 colonias/ml de orina o más de un germen.

Infección por catéter: La sepsis definitivamente relacionada con catéter con confirmación bacteriológica se define por al menos un cultivo positivo de sangre periférica y uno de los siguientes hallazgos:

- Un cultivo semicuantitativo positivo del extremo del catéter (≥ 15 UFC –unidades formadoras de colonias- por segmento del catéter) o cuantitativo (≥ 1.000 UFC/segmento del catéter), cuando se aísla el mismo microorganismo (especie y antibiograma) del segmento del catéter y de sangre periférica
- Un cultivo positivo de la conexión o del sitio de salida del catéter con el mismo microorganismo que el de sangre periférica
- Cultivos apareados positivos de sangre central (obtenida desde el catéter) y periférica con el crecimiento del mismo organismo, cuando el cultivo positivo de sangre central es positivo ≥ 2 horas antes que el de sangre periférica o tiene un crecimiento cinco veces mayor que el cultivo de sangre periférica

Endocarditis: La endocarditis infecciosa es una infección microbiana de la superficie endocárdica del corazón. La misma afecta habitualmente las válvulas cardiacas, pero también puede localizarse en el lugar de un defecto septal, una cuerda tendinosa o en el endocardio mural.

En cuanto a los grupos de edad, fueron divididos de acuerdo al criterio del investigador y atendiendo a la relación entre esta entidad y la edad encontrada en la bibliografía.

Adhesión al algoritmo:

Si: en los casos en que se aplicaron criterios diagnósticos y tratamiento antimicrobiano adecuado según el foco séptico y la reevaluación a las 48 horas del diagnóstico.

No Adhesión: en los casos en que no se cumple con cualquiera de los elementos anteriores.

Estado al egreso: Estado del paciente al salir de la UCI. Vivo o fallecido

Tiempo de diagnóstico:

Antes de las 24 horas: cuando se ha realizado diagnóstico clínico y de laboratorio, además de cumplir con la antibioticoterapia empírica en las primeras 24 horas desde el conocimiento del cuadro infeccioso.

Después de las 24 horas: cuando se ha realizado diagnóstico posterior a las horas señaladas o cuando no se cumplen los objetivos del tratamiento en el tiempo previsto para ello.

Procesamiento estadístico: Se aplicó la estadística descriptiva para variables cuantitativas y pruebas no paramétricas para variables que no tengan una distribución normal, utilizando un intervalo de confianza del 95%.

Aspectos bioéticos: En el desarrollo de esta investigación se mantendrá como premisa, respetar los principios bioéticos que van implícitos en los estudios con seres humanos, siendo los datos obtenidos confidenciales y solo serán utilizados con fines científicos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El universo estuvo formado por 46 pacientes y fue estudiado en su totalidad, para lo cual se observó un grupo de parámetros clínicos, humorales e imaginológicos que estaban presentes en el momento del diagnóstico de sepsis grave.

En la tabla 1 se distribuyen los pacientes con sepsis según sexo y edad. De ellos el porcentaje mayor lo ocuparon las mujeres con 31 casos (67.39%). Al dividirlos por edades las mujeres entre 61-70 años (29.03%) fueron las que más desarrollaron sepsis grave, siguiendo muy de cerca las que se encontraban entre 51-60 años para un (22.58%). Álvarez y Hochrieser plantean que los grupos de edades más afectados corresponden a pacientes de la tercera edad, pues son más susceptibles a contraer infecciones, aunque plantean un ligero predominio en los hombres (53-56); estos hallazgos no coinciden de forma absoluta con los obtenidos en el grupo de estudio. El sexo femenino es el predominante, lo cual pudiera estar relacionado con el hecho de que en Ciego de Ávila, existe predominio del sexo femenino y la mayor incidencia de pacientes con sepsis coincide con ello.

El gráfico 1 muestra la distribución de los pacientes según origen del foco séptico demostrando que el de origen pulmonar sigue siendo el más frecuente tal como lo demuestran estudios realizados en México por Tinoco JC y Pérez Prado. Estas a su vez se subdividen en extrahospitalarias e intrahospitalarias o relacionadas con los servicios de salud, dentro de la cual se incluye la subvariedad de NAV, siendo IRCS las más frecuentes con 19 casos tal como se evidencia en la tabla 2, aunque en estudios realizados en EE.UU ellas son la segunda causa de sepsis precedidas por las infecciones de la herida quirúrgica, la cual no es de relevancia en nuestro estudio pues aunque la primera causa de ingreso en la unidad son los quirúrgicos complicados, esto lo hacen por peritonitis en la mayoría de los casos y no así por infecciones a nivel de la rafia.

La tabla 3 nos muestra que el momento de diagnóstico de la sepsis ocurre en 41 (89.13) casos antes de las 24 horas lo cual nos permite adoptar en la mayoría de ellos el paquete de medidas propuesto en la campaña para sobrevivir la sepsis.

La tabla 4 muestra la adhesión del algoritmo con el estado al egreso, los pacientes en los cuales hubo adherencia al algoritmo presentaron 1,96 veces más posibilidades de sobrevivir que aquellos en los cuales no hubo adherencia al mismo, según el método OR, evidenciado en la presencia de 31 pacientes egresados vivos con adherencia al algoritmo.

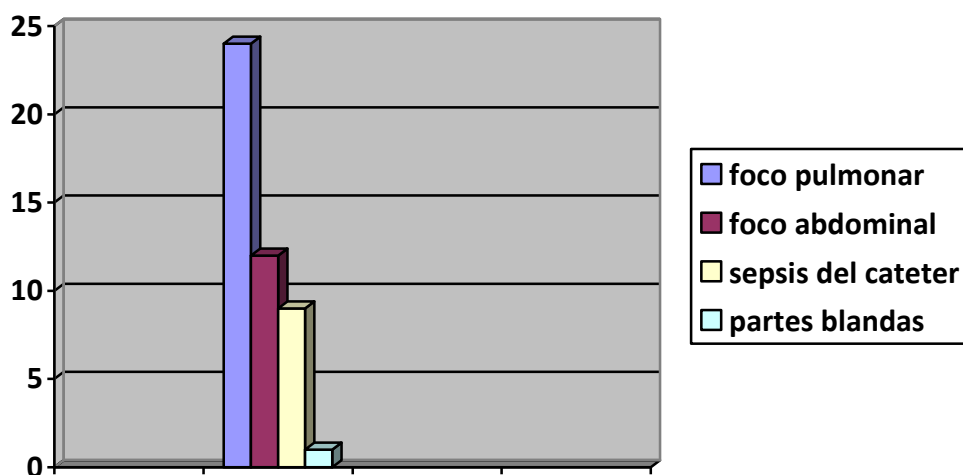
Tablas y gráficos

Tabla 1. Distribución de los pacientes con diagnóstico de sepsis grave según sexo y grupos de edades en el período de septiembre del 2013 a septiembre del 2014, en la unidad de cuidados intensivos del hospital provincial “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

Grupo de edades	Femenino	Masculino
I 18- 30 años	1	2
II 31- 40 años	2	1
III 41- 50 años	6	2
IV 51- 60 años	7	3
V 61- 70años	9	2
VI 71- 80años	4	2
VII + 80 años	2	3

Fuente: Historias clínicas de la UCI del Hospital Provincial.

Grafico 1. Distribución de los pacientes según origen del foco séptico.



Fuente: Historias clínicas de la UCI del Hospital Provincial.

Tabla 2 Relación de los pacientes según medio de adquisición de la sepsis

Foco séptico		
Foco pulmonar	Extrahospitalaria	Intrahospitalaria
	5	19
Sepsis del catéter	Vascular profundo	Vascular superficial
	8	1
Foco abdominal	Sist. Digestivo	Sist. Ginecológico
	8	4
Partes blandas	celulitis	Infección de la herida quirúrgica

	1	
--	---	--

Fuente: Historias clínicas de la UCI del Hospital Provincial.

Tabla 3 Tiempo de diagnóstico de la sepsis.

Tiempo de diagnóstico		
Antes de las 24 horas	41	89.13%
Después de las 24 horas	5	10.87%
Total	46	100%

Fuente: Historias clínicas de la UCI del Hospital Provincial.

Tabla 4 Adhesión del protocolo en relación al estado al egreso.

Adherencia al algoritmo	Estado al egreso		Total
	Vivo	Fallecido	
Si	31	4	35
No	5	6	11
Total	36	10	46

Fuente: Historias clínicas de la UCI del Hospital Provincial.

Conclusiones

La sepsis grave se presentó con una frecuencia similar a otras unidades de cuidados intensivos del país, con predominio en los mayores de 60 años y el sexo femenino. Encontrando el foco pulmonar como el origen más frecuente y de él las patologías intrahospitalarias con 19 casos. Estableciéndose el diagnóstico en 41 pacientes para un 89.13% antes de las 24 horas. Los pacientes en los cuales hubo adherencia al algoritmo presentaron 1.96 veces más posibilidades de sobrevivir que aquellos en los cuales no hubo adherencia al mismo.

Recomendaciones

Recomendar el uso del sistema PIRO, que estratifica a pacientes sobre la base de sus condiciones de predisposición, insulto de la infección, la respuesta del sistema y el grado de disfunción orgánica.

Referencias Bibliogràficas

1. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med.* 2001; 29: 1303-1310.
2. Padkin A, Goldfrad C, Brady AR, Young D, Black N, Rowan K. Epidemiology of severe sepsis occurring in the first 24 hours in intensive care units in England, Wales and Northern Ireland. *Crit Care Med.* 2003; 31: 2332-2338.
3. Annane D, Aegerter P, Jars-Guinestre MC, Guidet B, for the CUB-Réa Network. Current epidemiology of septic shock. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 168: 165-172.
4. Pusajó FJ, Doglio GR. Determinantes comunes de las infecciones hospitalarias. En: Pusajó FJ, editores. *Sepsis. Estados sépticos.* s.l: Editores Hernández; 1996. p.440-51.
5. Dellinger 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; 32:858-73.
6. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. International guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2008; 36:1394-6.
7. León C, García-Castrillo L, Moya M, Artigas A, Borges M, Candel FJ, et al. Documento de consenso (Semes-Semicyuc). Recomendaciones del manejo diagnóstico-terapéutico inicial y multidisciplinario de la sepsis grave en los servicios de urgencias hospitalarios. *Med Intensiva.* 2007; 31:375-87.

8. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Peñuelas O, Lorente JA, Gordo F, et al. Sepsis incidence and outcome: Contrasting the intensive care unit with the hospital ward. *Crit Care Med.* 2007; 35:1284-9.
9. Carlbom DJ, Rubenfeld GD. Barriers to implementing protocol-based sepsis resuscitation in the emergency department. Results of a national survey. *Crit Care Med.* 2007; 35:2525-32.
10. Angus DC, Linde- Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med.* 2001; 29: 1303-1310.
11. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med.* 2003; 348: 1546-1554.
12. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P, Vallet B. EPISEPSIS study group. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. *Int Care.* 2004; 30: 580-588.
13. Koperna T. Surgical management of severe secondary peritonitis. *Br J Surg.* 2000; 87(3): 378.
14. Kumar A, Daniel R, Kenneth W, Bruce L, Parrillo JE, Satendra S, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med.* 2006; 34:1589-96.
15. 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; 345:1368-77.
16. Weinstein RA. Epidemiology and control of nosocomial infections in adult intensive care units. *AmJMed.* 1991; 91:179S–84S.

17. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, Cohen J, Opal SM, Vincent JL, Ramsay G. Intensive Care Med 2003; 29: 530-538.

18. Ensayos clínicos en sepsis: un análisis crítico. Martínez Sagasti F. Primera parte: [\[REMI 2009; 9 \(10\) A110\]](#). Segunda parte: [\[REMI 2009; 9 \(10\) A111\]](#)

19. Can procalcitonin help identify associated bacterial infection in patients with severe influenza pneumonia? A multicentre study. Cuquemelle E, Soulis F, Villers D, Roche-Campo F, Ara Somohano C, Fartoukh M, Kouatchet A, Mourvillier B, Dellamonica J, Picard W, Schmidt M, Boulain T, Brun-Buisson C; A/H1N1 REVA-SRLF Study Group. Intensive Care Med 2011; 37: 796-800.

20. Impact of Results of a Rapid Staphylococcus aureus Diagnostic Test on Prescribing of Antibiotics for Patients with Clustered Gram-Positive Cocci in Blood Cultures. Davies J, Gordon CL, Tong SY, Baird RW, Davis JS. J Clin Microbiol 2012; 50(6): 2056-2058.

21. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Crit Care Med 2001; 29: 1303-1310

22. National estimates of severe sepsis in United States emergency departments. Wang HE, Shapiro NI, Angus DC, Yealy DM. Crit Care Med 2007; 35: 1928-1936.

23. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, Reinhart K, Angus DC, Brun-Buisson C,

- Beale R, Calandra T, Dhainaut JF, Gerlach H, Harvey M, Marini JJ, Marshall J, Ranieri M, Ramsay G, Sevransky J, Thompson BT, Townsend S, Vender JS, Zimmerman JL, Vincent JL; International Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee. *Crit Care Med* 2008; 36: 296-327
24. Ventricular dysfunction and dilation in severe sepsis and septic shock: relation to endothelial function and mortality. Furian T, Aguiar C, Prado K, Ribeiro RV, Becker L, Martinelli N, Clausell N, Rohde LE, Biolo A. *J Crit Care* 2012; 27(3): 319. e9-15.
25. Clinical review: fever in septic ICU patients--friend or foe? Launey Y, Nessler N, Mallédant Y, Seguin P. *Crit Care* 2011; 15(3): 222.
26. Fever and fever management among intensive care patients with known or suspected infection: a multicentre prospective cohort study. Young P, Saxena M, Eastwood GM, Bellomo R, Beasley R. *Crit Care Resusc* 2011; 13(2): 97-102.
27. Continuous hemofiltration in hyperthermic septic shock patients. Pestaña D, Casanova E, Villagrán MJ, Tormo C, Pérez-Chrzanowska H, Redondo J, Caldera MV, Royo C. *J Trauma* 2007; 63(4): 751-756
28. Microalbuminuria: A novel biomarker of sepsis. Basu S, Bhattacharya M, Chatterjee TK, Chaudhuri S, Todi SK, Majumdar A. *Indian J Crit Care Med* 2010; 14: 22-28.
29. Microalbuminuria in the intensive care unit: Clinical correlates and association with outcomes in 431 patients. Gosling P, Czyz J, Nightingale P, Manji M. *Crit Care Med* 2006; 34: 2158-2166.
30. Corticosteroids in the treatment of severe sepsis and septic shock in adults: a systematic review. Annane D, Bellissant E, Bollaert PE, Briegel J, Confalonieri M, De Gaudio R, Keh D, Kupfer Y, Oppert M, Meduri GU. *JAMA* 2009; 301(22): 2362-2375
31. Campaña sobrevivir a la sepsis. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R,

- Reinhart K, Angus DC, Brun-Buisson C, Beale R, Calandra T, Dhainaut JF, Gerlach H, Harvey M, Marini JJ, Marshall J, Ranieri M, Ramsay G, Sevransky J, Thompson BT, Townsend S, Vender JS, Zimmerman JL, Vincent JL. *Intensive Care Med* 2008; 34(1): 17-60.
32. Institute for Healthcare Improvement. Administer Low Dose Steroids by a Standard Policy. Acceso 18 mayo 2012
33. Martin TR. Cytokines and the acute respiratory distress syndrome (ARDS): a question of balance. *Nat Med.* 1997;3:272.
34. Brun-Buisson C, Doyon F, Carlet J, French Bacteremia-Sepsis Study Group. Bacteremia and severe sepsis in adults: a multicenter prospective survey in ICUs and wards of 24 hospitals. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;154:617-24
35. Calandra T, Baumgartner JD, Grau GE, Wu MM, Lambert PH, Schellekens J. Prognostic values of tumor necrosis factor/ cachectin, interleukin-1, interferon- γ , and interferon- β in the serum of patients with septic shock. *J Infect Dis.* 1990;161:928-87.
36. Pinsky MR, Vincent JL, Deviere J, Alegre M, Kahn RJ, Dupont E. Serum cytokine levels in human septic shock: relation to multiple-system organ failure and mortality. *Chest.* 1993;103:565-75.
37. Dinarello CA. Biologic basis for interleukin-1 in disease. *Blood.* 1996;87:2095-2147
38. Pettila VV, Hynninen M, Takkunen O, Kuusela P, Valtonen M. Predictive value of procalcitonin and interleukin 6 in critically ill patients with suspected sepsis. *Intensive Care Med.* 2002;28:1220–5.
39. Mayer J, Rau B, Gansauge F, Beger HG. Inflammatory mediators in human pancreatitis: clinical and pathophysiological implications. *Gut.* 2000;47:546-52.
40. Clec'h C, Ferriere F, Karoubi P, Fosse JP, Cupa M, Hoang P, Cohen Y. Diagnostic and prognostic value of procalcitonin in patients with septic shock. *Crit Care Med.* 2004;32:1166 –9.

41. Wunder C, Eichelbröner O, Roewer N. Are IL-6, IL-10 and PCT plasma concentrations reliable for outcome prediction in severe sepsis? A comparison with APACHE III and SAPS II. *Inflamm Res.* 2004;53:158–63.
42. Pugin J, Meisner M, Leon A, Gendrel D, Fernandes Lopez A. Guide for the clinical use of procalcitonin in sepsis diagnosis. *BRAHMS.* 2004:4-23.
43. Dong Q, Wright JR. Expression of C-reactive protein by alveolar macrophages. *J Immunol* 1996;156:4815–20
44. Adnet F, Bekka R, Vicaut E, Lapostolle F, Giraudeau V, Bismuth C, Baud F. C-reactive protein (CRP) as an indicator to detect bacterial contamination of aspiration pneumonia. *Intensive Care Med.* 1996;22 (Suppl 3):S-319.
45. Yentis SM, Soni N, Sheldon J. C reactive protein as an indicator of resolution of sepsis in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 1995;21:602-5.
46. Lobo SMA, Lobo FRM, Bota DP, Lopes-Ferreira S, Soliman HM, Melot C, Vincent JL. C-Reactive Protein Levels Correlate With Mortality and Organ Failure in Critically Ill Patients. *Chest.* 2003;123:2043–9.
47. Póvoa P, Almeida E, Moreira P, Fernandes A, Mealha R, Aragao A, Sabino H. C-reactive protein as an indicator of sepsis. *Intensive Care Med.* 1998;24:1052-6.
48. Betty YS, Dhainaut JF. Activated protein C versus protein C in severe sepsis. *Crit Care Med.* 2001;29[Suppl.]:S69 –S74).
49. Fisher CJ, Yan SB. Protein C levels as a prognostic indicator of outcome in sepsis and related diseases. *Crit Care Med.* 2000;28(Suppl):S49–S56
50. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med.* 2003;31:1250 –6.
51. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, Cohen J, Opal SM, Vincent JL, Ramsay G; International Sepsis Definitions Conference. 2001 SCCM/ ESICM/ ACCP/ ATS/ SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med* 2003; 29: 530-538.

52. The PIRO Concept: O is for organ dysfunction Jean-Louis Vincent, Julia Wendon, Johan Groeneveld, John C Marshall, Stephen Streat5 and Jean Carlet *Critical Care* 2003, 7:260-264
53. Álvarez Figueredo Z, Iraola Ferrer MD, Molina Díaz F, Barco Díaz V. Caracterización de la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos. Año 1998. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2000 [Citado 5 Ene 2011]; 39(4): [Aprox. 5p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol39_4_00/med04400.pdf
54. Hochrieser H, Metnitz B, Bauer P, Metnitz PG. Characterizing the risk profiles of intensive care units. *Intensive Care Med* [Internet]. 2010 [Citado enero de 2011]; 36(7): [Aprox. 5p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
55. Esperanza de vida. Cuba y Provincias 2007-2009. Cálculos por sexo y edades. [Internet]. Oficina Nacional de Estadística. La Habana; 2007 [citado 15 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.one.cu/esperanzadevida.htm>
56. Zwart JJ, Dupuis JR, Richters A, Öry F, van Roosmalen J. Obstetric intensive care unit admission: a 2-year nationwide population-based cohort study. *Intensive Care Med*. [Internet]. 2010 [Citado 8 Ene 2011]; 36(2): [Aprox. 7p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19902177>
57. Consensus conference definitions for sepsis, septic shock, acute lung injury, and acute respiratory distress syndrome: Time for a reevaluation. *Critical Care Medicine* Volume 28 • Number 1 • January 2000
- 58.35. Malay MB, Ashton RC, Landry DW, et al: Low-dose vasopressin in the treatment of vasodilatory septic shock. *J Trauma* 1999; 47:699–705
- 59.36. Holmes CL, Walley KR, Chittock DR, et al: The effects of vasopressin on hemodynamics and renal function in severe septic shock: A case series. *Intensive Care Med* 2001; 27:1416–1421

Algoritmo

Sospecha clínica de Sepsis Grave



Realizar pruebas diagnósticas suplementarias

(Analítica general, microbiología y pruebas de imagen)



Iniciar tratamiento propuesto para las primeras 6 horas

Respiratorio	Saturación >92%
Hemodinámica	TAS \geq 90 mmHg
	TAM \geq 65 mmHg
	PVC \geq 8
	SvcO ₂ \geq 70%
	Hematocrito >30%
	Diuresis > 0.5 ml/kg/hora
Infecioso	Antibiótico en la 1ª hora según localización del foco séptico
Hematológico	Detectar CID
	Trombocitopenia



Tratamiento de la sepsis (primeras 24horas)

Metabólico **Control Acidosis**
Control Glucémico
Profilaxis **Digestiva**
E. Tromboembólica



Evaluación de la respuesta del paciente a las 48 H



Buena respuesta

Disminución de la fiebre, leucocitos
y reactantes de fase aguda.
Mejoría de la hemodinamia



Mantener tratamiento



Respuesta desfavorable



**Ajustar tratamiento según los
objetivos y actitudes
planificadas**

Criterios de sepsis grave

Sepsis: Sospecha de infección o infección documentada y dos o más de los siguientes criterios (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica).

- Temperatura $>38,3^{\circ}\text{C}$ ó $<36^{\circ}\text{C}$.
- FC >90 lpm.
- FR >20 rpm.
- Leucocitosis $>12.000/\text{mm}^3$ o $<4.000/\text{mm}^3$ ó $>10\%$ de formas inmaduras

Sepsis grave: criterios de sepsis + disfunción orgánica ó hipoperfusión ó hipotensión (al menos 1)

- Respiratorio: hipoxemia: $\text{PO}_2 < 60$.
- Circulatorio: TAS <90 mmHg, TAM <70 ó descenso de la TAS >40 mmHg.
Hiperlactacidemia (>24 mg/dl)
- Renal: Diuresis $<0,5\text{ml/kg/h}$ al menos durante 2 horas.
 \uparrow creatinina $>0,5\text{mg/dl}$ en 2 determinaciones o creatinina >2 .
- Digestivo: íleo. Ausencia de ruidos intestinales.
- Hematológico: TTPA >60 sg
INR $>1,5$
Trombocitopenia <100.000
- Hepático: Bilirrubina total >2 mg/dl
- SNC: Glasgow <15 .
Focalización neurológica.
Alteraciones nivel consciencia.

Shock séptico: Hipotensión debida a la sepsis, refractaria a fluidoterapia y necesidad de drogas vasoactivas para mantener la presión arterial.

