

ORIGINAL

Comparación del indicador Quick SOFA respecto a los niveles asignados por el Modelo Andorrano de Triage en la clasificación de los pacientes que acuden a un servicio de urgencias de un hospital urbano de tercer nivel

Ester Monclús Cols¹, Ainoa Ugarte Ramos², Cristina Gabara Xanco², Andrea Ladino Vasquez², Joan Padrosa Pulido², Mar Ortega Romero^{1,3}

Objetivo. Comparar la utilidad pronóstica del 'quick SOFA' (qSOFA) con respecto al nivel de triaje asignado por el Modelo Andorrano de Triage (MAT) en un servicio de urgencias hospitalario (SUH).

Método. Durante seis meses se incluyó a los pacientes que en la primera hora del turno de mañana consultaron en urgencias de un hospital terciario y fueron clasificados como nivel 2 o nivel 3 según el MAT. Se realizó seguimiento prospectivo del episodio de urgencias y del episodio de ingreso de aquellos pacientes que lo requirieron. Se analizó la mortalidad a 30 días mediante curvas de Kaplan-Meier y análisis multivariante mediante regresión de Cox.

Resultados. Se incluyeron 322 pacientes (edad media de 61 años). El valor del qSOFA a la llegada a urgencias fue de 0-1 puntos en 294 (91%) y de 2-3 puntos en 28 pacientes (9%). Un total de 14 pacientes fallecieron como consecuencia del episodio que motivó su asistencia en urgencias, y la probabilidad de supervivencia a los 30 días fue del 97%. Los factores relacionados con mayor mortalidad fueron el nivel 2 de triaje, el valor de qSOFA 2-3 puntos, la edad igual o mayor de 70 años y un índice Charlson abreviado de comorbilidad ≥ 4 puntos. En el análisis de regresión de Cox, un valor de qSOFA 2-3 fue el único factor asociado de forma independiente a mayor mortalidad.

Conclusiones. El qSOFA es un indicador útil en el triaje de los pacientes que acuden a un SUH, puesto que identifica de forma independiente a los que tienen un peor pronóstico.

Palabras clave: Sepsis. Mortalidad. QuickSOFA. Niveles de triaje. Oportunidades de mejora.

Comparison of the Quick Sepsis-related Organ Dysfunction score and severity levels assigned with the Andorran Triage Model in an urban tertiary care hospital emergency department

Objective. To compare the usefulness of the Quick Sepsis-related Organ Dysfunction (qSOFA) score and the Andorran Triage Model in a hospital emergency department.

Methods. Patients who came to emergency department of a tertiary-eme hospital during the first hour of the morning shift over a 6-month period were included in the study if severity was assessed as level 2 or 3 according to the Andorran model. The qSOFA score was also assessed on arrival. The patients were then followed prospectively in the department and if they were admitted, follow-up continued on the ward. Thirty-day mortality was analyzed with Kaplan-Meier curves and the Cox multiple-variable regression model.

Results. A total of 322 patients with a mean age of 61 years were included. The qSOFA scores on arrival in the department were 0-1 points in 294 patients (91%) and 2-3 points in 28 (9%). Fourteen patients died as a consequence of the emergency. The 30-day probability of survival was calculated to be 97%. Factors related to mortality were level-2 triage classification, a qSOFA score of 2-3 points, age 70 years or older, and an abbreviated Charlson index of 4 points or higher. A qSOFA score of 2-3 points was the only independent variable associated with mortality in the Cox model.

Conclusion. The qSOFA score is a useful triage indicator in patients who come to a hospital emergency department. It identifies patients with a worse prognosis.

Keywords: Sepsis. Mortality. Quick Sepsis-related Organ Dysfunction score. Triage, severity levels. Opportunities, improvement.

Introducción

El triaje es un proceso que estratifica los pacientes en función del grado de urgencia y ha mostrado ser fundamental para asegurar una atención segura y efi-

ciente de los flujos de pacientes en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH)^{1,2}. De los sistemas de triaje estructurado existentes, el Modelo Andorrano de Triage (MAT) es el que ha sido adoptado por la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SE-

Filiación de los autores:

¹Área de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España.

²Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínic, Barcelona, España.

³Universidad de Barcelona. Barcelona, España.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Mar Ortega
Área de Urgencias
Hospital Clínic
C/ Villarroel, 170
08036 Barcelona, España

Correo electrónico:
mortega@clinic.ub.es

Información del artículo:

Recibido: 7-12-2017

Aceptado: 22-01-2018

Online: 13-6-2017

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez, MD, PhD.

MES) como el estándar de triaje estructurado español (Sistema Español de Triage, SET). Los resultados principales obtenidos tras la aplicación del triaje en los SUH son: identificación rápida y eficiente de los pacientes que presentan una enfermedad que pone en peligro su vida con el objetivo de priorizar su asistencia, determinar el área de tratamiento más adecuada para los pacientes y gestionar debidamente las esperas³.

Sin embargo, la búsqueda constante de la mejora en la calidad asistencial ha hecho que se plantearan métodos para mejorar la eficiencia en determinadas patologías tiempo-dependiente. Las estrategias de coordinación entre niveles asistenciales son relativamente recientes y una de las consecuencias más visibles de esta coordinación son los códigos de activación como el código ictus y el código infarto. El código sepsis, en cambio, se ha encontrado con la dificultad específica de su bajo reconocimiento clínico en las primeras horas de asistencia⁴.

La sepsis es frecuente en urgencias y se asocia a una alta tasa de mortalidad hospitalaria⁵. Dos tercios de los pacientes con sepsis que ingresan en el hospital lo hacen a través de los SUH⁶. La identificación precoz de la sepsis ha preocupado a la comunidad científica durante décadas. La revisión más reciente de los criterios de sepsis publicada en el año 2016 motivó unos cambios importantes: la sepsis se definió como una disfunción orgánica potencialmente mortal por una respuesta del huésped desregulada a la infección y se determinó como criterio de sepsis la variación de, al menos, dos puntos del indicador "Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score" (SOFA)⁷. Además, los expertos del grupo de consenso Sepsis-3 propusieron un nuevo indicador para predecir la mortalidad intrahospitalaria fuera de la unidad de cuidados intensivos (UCI): la puntuación rápida de SOFA (Quick SOFA –qSOFA–), compuesta por frecuencia respiratoria mayor o igual a 22, presión arterial menor o igual a 100 mmHg y un estado mental alterado⁸. Este nuevo indicador es más simple que el SOFA, más adaptado a la práctica de la Medicina de Urgencias y Emergencias (MUE) y, además, se puede obtener de forma inmediata en la cabecera del enfermo sin necesidad de exploraciones complementarias⁹. Dado que la estratificación del riesgo es de suma importancia en los pacientes que acuden a un SUH, la validación de las herramientas de predicción existentes y la investigación de otras se ha postulado como uno de los principales objetivos de la investigación en MUE en la actualidad¹⁰⁻¹². En este contexto nos planteamos el presente estudio con el objetivo de comparar la utilidad pronóstica del qSOFA con respecto al nivel de triaje asignado por el MAT.

Método

Estudio de cohortes prospectivo elaborado en un hospital urbanouniversitario de tercer nivel que cuenta con un SUH que atiende aproximadamente unas 85.000 consultas anuales. El hospital asume la asistencia sanitaria especializada de una población estimada

de 500.000 personas. La asistencia del SUH está organizada por niveles de prioridad según el modelo de triaje establecido (MAT). El SUH consta de un área de primera asistencia donde se atiende a los pacientes estables y un área de críticos y otra de semicríticos, donde se atiende a los pacientes más graves. También consta de un área de observación de 28 camas donde se derivan los pacientes ya visitados en espera del alta o de cama de hospitalización para ingreso.

Durante seis meses se incluyeron los pacientes que consultaron a dicho SUH de 8 a 9 h de la mañana de lunes a viernes y fueron clasificados como nivel 2 o nivel 3 según el MAT. Se recogieron variables demográficas, motivo de consulta y el índice de comorbilidad abreviado de Charlson¹³. Para cada paciente incluido, el equipo investigador recogió los 3 componentes del qSOFA en el momento de su llegada a urgencias: 1) frecuencia respiratoria (FR) igual o mayor a 22 respiraciones por minuto, 1 punto, 2) presión arterial sistólica (PAS) menor o igual a 100 mmHg, 1 punto; y 3) nivel de conciencia alterado, 1 punto. El equipo investigador realizó seguimiento prospectivo del episodio de urgencias y del episodio de ingreso de aquellos pacientes que lo requirieron sin intervenir en la asistencia médica de los mismos.

Después de finalizar el periodo de reclutamiento y seguimiento, dos expertos revisaron la historia clínica de la estancia hospitalaria de cada paciente y se decidió si la consulta en el SUH estaba relacionada con una infección o no y, en tal caso, cuál sería el diagnóstico más probable. En caso de desacuerdo, se buscó un consenso entre los dos expertos.

Por su parte, se establecieron distintos criterios de exclusión. Aquellos pacientes que a pesar de cumplir los criterios de inclusión (acudir a urgencias en la primera hora del turno de mañana de un día laborable y clasificados con un nivel 2 o un nivel 3 de triaje) no se incluyeron en el estudio fueron: los pacientes que no quisieron participar, las mujeres embarazadas, los pacientes politraumáticos y los presos o bajo custodia policial, en este último caso por el difícil seguimiento posterior tanto si eran dados de alta como si ingresaban en el hospital penitenciario (fuera de nuestro centro).

Se realizó el seguimiento del paciente desde su llegada a urgencias hasta que finalizó su proceso asistencial (estancia en urgencias, hospitalización en UCI o sala convencional o traslado a otro dispositivo asistencial hasta el alta o fallecimiento). Si el paciente fue dado de alta antes de los 30 días de la visita a urgencias, se actualizó el seguimiento mediante consulta de la historia clínica informatizada de nuestro centro y la historia clínica compartida de atención primaria. La variable dependiente primaria del estudio fue la mortalidad a los 30 días.

El análisis de resultados se realizó con el programa estadístico SPSS (versión 20.0; SPSS, Inc., Chicago, EE.UU.). Las variables continuas se presentaron en forma de media y desviación estándar (DE) o mediana (según su homogeneidad) y las variables categóricas en forma de porcentajes. Para hacer el análisis comparativo entre

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes incluidos y comparación en función del valor del indicador qSOFA en el momento de su llegada a urgencias

	Total N = 322 n (%)	qSOFA 0-1 puntos N = 294 n (%)	qSOFA 2-3 puntos N = 28 n (%)	p
Sexo				
Hombre	154 (48%)	138 (47%)	16 (57%)	0,2
Mujer	168 (52%)	156 (53%)	12 (43%)	
Edad media en años [media en días (DE)]	61 (22)	59 (22)	81 (13)	0,001
	Rango: 18-97			
Nivel de triaje [n (%)]				
Nivel 2	28 (9%)	10 (3%)	18 (64%)	0,001
Nivel 3	294 (91%)	284 (97%)	10 (36%)	
Índice de Charlson abreviado				
0-3 puntos	238 (74)	227 (77)	11 (39)	0,001
4 puntos o superior	84 (26)	67 (23)	17 (61)	
Diagnóstico final del episodio				
No infección	115 (36)	114 (39)	1 (4)	0,001
Infección*	207 (64)	180 (61)	27 (96)	
Destino del episodio de urgencias				
Alta	180 (57)	180 (61)	0	0,001
Ingreso en sala convencional	124 (39)	112 (38)	12 (43)	
Ingreso en unidad de críticos o semicríticos	18 (6)	2 (1)	16 (57)	
Estado al final del episodio global				
Vivo	308 (96)	292 (99)	16 (57)	0,001
Fallecidos	14 (4)	2 (1)	12 (43)	
Duración de la estancia hospitalaria en días [media en días (DE)]	6 (10)	5 (9)	16 (11)	0,001

Infección* (n = 207): datos clínicos y analíticos de infección (n = 120, 58%), datos clínicos, analíticos y radiológicos de infección (n = 29, 14%), infección con aislamiento microbiológico (n = 56, 27%). qSOFA: "quick SOFA-Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score"; DE: desviación estándar.

grupos de pacientes se utilizó la prueba de ji cuadrado para comparar variables categóricas y la T de Student para las variables continuas. Se realizó análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan-Meier y se compararon los resultados usando el test de Log-Rank. Además, se realizó análisis multivariante mediante regresión de Cox (riesgos proporcionales) para establecer los factores independientes relacionados con mortalidad.

El estudio fue aceptado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Clínic de Barcelona.

Resultados

Durante el periodo de estudio se incluyeron 322 pacientes con una edad media de 61 (DE: 22) años. En la

Tabla 2. Análisis univariado de supervivencia

Variable	Nº fallecidos/ Total de pacientes	Probabilidad de supervivencia a 30 días	p
Edad			
≥ 70 años	14/182	93%	< 0,001
< 70 años	0/180	100%	
qSOFA			
2-3 puntos	12/28	71%	< 0,001
0-1 puntos	2/294	99%	
Nivel de triaje (MAT)			
Nivel 2	6/28	85%	< 0,001
Nivel 3	8/294	98%	
Índice de comorbilidad abreviado de Charlson			
≥ 4 puntos	11/84	92%	< 0,001
0-3 puntos	3/238	99%	

qSOFA: "quick SOFA-Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score".

Tabla 1 se recogen sus principales variables clínico-epidemiológicas.

El valor del qSOFA en el momento de la llegada a urgencias fue de 0-1 puntos en 294 (91%) casos y de 2-3 puntos en 28 pacientes (9%). De los 294 pacientes con qSOFA 0-1, 284 (97%) fueron clasificados como nivel 3, 180 (61%) fueron diagnosticados de una infección y 180 (61%) fueron dados de alta. De estos, solo 6 consultaron de nuevo a urgencias dentro de las 72 horas posteriores al alta y ninguno requirió ingreso. De los 28 pacientes con qSOFA 2-3, 18 (64%) fueron clasificados como nivel 2, 27 (96%) fueron diagnosticados de una infección y 16 (57%) precisaron ingreso en una unidad de críticos o semicríticos.

Un total de 14 pacientes fallecieron como consecuencia del episodio que motivó su asistencia en urgencias. La probabilidad de supervivencia a los 30 días fue del 97%. En la Tabla 2 se muestra el análisis univariante de las variables asociadas a una peor supervivencia (mayor mortalidad). Los factores relacionados con una ma-

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores asociados a mayor mortalidad mediante regresión de Cox

Variable	Hazard ratio	IC 95%	p
qSOFA			
2-3 puntos	8,796	1,579-48,99	0,013
Edad			
≥ 70 años	1,149	0,981-1,304	0,061
Nivel de triaje (MAT)			
Nivel 2	1,272	0,342-4,733	0,720
Índice de comorbilidad abreviado de Charlson ≥ 4 puntos	0,276	0,025-3,010	0,291

IC 95%: intervalo de confianza 95%; qSOFA: "quick SOFA-Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score".

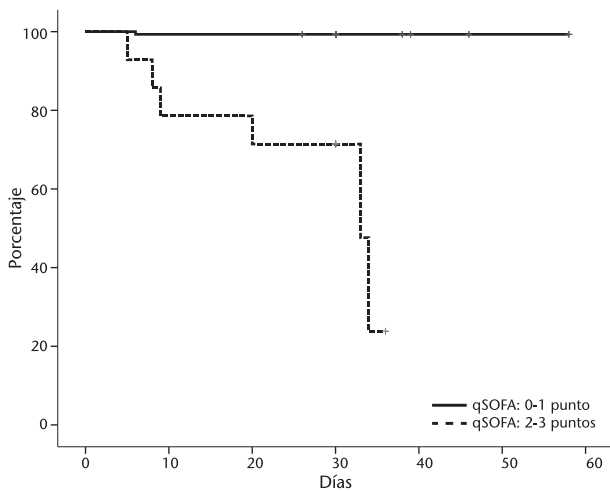


Figura 1. Curva de supervivencia en función del valor del qSOFA a la llegada a Urgencias. qSOFA: “quick SOFA-Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score”.

yor mortalidad fueron el nivel 2 de triaje, el valor de qSOFA 2-3, la edad igual o mayor de 70 años y un índice Charlson abreviado de comorbilidad igual o superior a 4 puntos. En el análisis de regresión de Cox un valor de qSOFA 2-3 fue el único factor asociado de forma independiente a mayor mortalidad, mientras que la edad, el nivel de triaje y el índice de comorbilidad no alcanzaron la significación estadística como factores pronóstico (Tabla 3). En la Figura 1 se muestra la probabilidad de supervivencia según el valor del qSOFA en el momento de la llegada a urgencias.

Discusión

De acuerdo con los resultados de nuestro estudio, el qSOFA es un indicador útil en el triaje de los pacientes que acuden a un SUH, ya que identifica de forma independiente a los que tienen un peor pronóstico. Es evidente que el sistema de triaje no puede sustituirse por la determinación única del qSOFA, dado que en el triaje del SUH hay muchos factores que influyen. Pero de acuerdo con los resultados de nuestro estudio, el qSOFA puede ayudar al mismo, tanto en el momento de la llegada del paciente a urgencias como en el seguimiento de este en el tiempo de espera hasta la visita médica. De esta manera seríamos más efectivos en la identificación de los pacientes más graves y en iniciar las medidas diagnósticas y terapéuticas apropiadas.

Existe un interés creciente por parte de las autoridades sanitarias en regular la asistencia a los pacientes con sepsis en los hospitales, por lo que este aspecto se ha convertido en un tema prioritario para los sistemas de salud¹⁴. En este contexto, pensamos que los SUH españoles deberían hacer un esfuerzo de adaptación e incluir en sus protocolos la detección de los pacientes graves desde el triaje mediante el cálculo del qSOFA,

un indicador fácil de determinar y que no precisa de exploraciones complementarias¹⁵.

Asimismo, pensamos que los pacientes con qSOFA 2-3 en el triaje o en cualquier momento en su estancia en urgencias deberían ser atendidos en un circuito específico. En los hospitales con una estructura similar a la nuestra podrían ser atendidos en el área de críticos o semicríticos. En un estudio previo de nuestro grupo observamos diferencias en el manejo terapéutico de los pacientes con sepsis según el circuito asistencial en el que eran atendidos¹⁶. Por este motivo, pensamos que sería interesante plantear futuros estudios en los que los pacientes identificados mediante qSOFA desde el triaje se atendieran en un circuito específico con el objetivo de analizar el manejo terapéutico y la mortalidad respecto a la situación previa en cada centro hospitalario.

El diseño del presente estudio en el que determinamos el qSOFA en el momento de la llegada del paciente a urgencias, con independencia del motivo de consulta, nos permitió observar otro dato interesante: el 96% de los pacientes con qSOFA 2-3 a su llegada fueron diagnosticados al final del episodio de una sepsis. Hasta ahora se ha investigado el qSOFA como un indicador pronóstico. Sin embargo, podría explorarse en un futuro una vertiente diagnóstica del indicador mediante estudios específicos diseñados a tal efecto.

Por otro lado, constatamos que un 43% de los pacientes con qSOFA 2-3 ingresaron finalmente en una sala convencional. De acuerdo con los resultados previos de Monclús *et al.*, la estancia media en urgencias de los pacientes con sepsis fue superior a 24 horas¹⁶. En centros como el nuestro, con un déficit de camas de unidad de cuidados intensivos, no es infrecuente que el paciente que acude a urgencias por sepsis permanezca en urgencias hasta la estabilización del cuadro clínico. De ahí la importancia de identificación precoz, optimización del manejo terapéutico y entrenamiento específico del personal sanitario de urgencias.

Las principales limitaciones del estudio son, a nuestro entender, las siguientes. En primer lugar, el pequeño tamaño de la muestra que está relacionado con que, por temas organizativos, la inclusión de pacientes se realizó solo durante la primera hora en el turno de mañana de días laborables. En segundo lugar, el seguimiento limitado a la duración del episodio o, si fue menor, a los 30 días después de la consulta a urgencias. Finalmente, la alta tasa de mortalidad entre los pacientes con qSOFA 2-3 debido, probablemente, a que no se excluyeron los pacientes que finalmente fueron considerados tributarios de limitación del esfuerzo terapéutico.

Como conclusión, nuestros resultados permiten establecer las bases para el diseño de estrategias que incluyan la identificación precoz de los pacientes con sepsis desde el triaje, combinando la determinación del qSOFA con el nivel de triaje y su manejo terapéutico en un circuito específico diseñado a tal efecto. Los SUH son un pivote primordial en la atención de los pacien-

tes que acuden por sepsis y, por tanto, constituyen un campo magnífico para llevar a cabo estudios de investigación en sepsis¹⁵.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación externa del presente artículo.

Responsabilidades éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Clinic de Barcelona.

Todos los pacientes dieron su consentimiento para participar en el estudio.

Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares

Agradecimientos

Parte de este trabajo fue aceptado como comunicación en el "XXIV Congrés Nacional Català d'Urgències i Emergències" (Reus, Tarragona 27-28 de abril 2017).

Bibliografía

1 FitzGerald G, Jelinek GA, Scott D, Gerdtz MF. Emergency department triage revisited. *Emerg Med J*. 2010;27:86-92.

- 2 Moll HA. Challenges in the validation of triage systems at emergency departments. *J Clin Epidemiol*. 2010;63:384-8.
- 3 Sánchez M, Salgado E, Miró O. Mecanismos organizativos de adaptación y supervivencia de los servicios de urgencia. *Emergencias*. 2008;20:48-53.
- 4 Jiménez Fábrega X, Espila Etxeberria JL, Gallardo Mena J. Códigos de activación: pasado, presente y futuro en España. *Emergencias*. 2011;23:311-8.
- 5 Leisman DE, Zimmel D'Amore JA, Gribben JL, Ward MF, Masick KD, Bianculli AR, et al. Early sepsis bundle compliance for non-hypotensive patients with intermediate versus severe hyperlactemia. *Am J Emerg Med*. 2017;35:811-8.
- 6 Levy MM, Artigas A, Phillips GS, Rhodes A, Beale R, Osborn T, et al. Outcomes of the Surviving Sepsis Campaign in intensive care units in the USA and Europe: a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2012;12:919-24.
- 7 Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315:801-10.
- 8 Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315:762-74.
- 9 Freund Y, Lemachatti N, Krastinova E, Van Laer M, Claessens YE, Avondo A, et al. Prognostic Accuracy of Sepsis-3 Criteria for in-hospital Mortality Among Patients With Suspected Infection Presenting to the Emergency Department. *JAMA*. 2017;317:301-8.
- 10 Williams JM, Greenslade JH, Mckenzie JV, Chu K, Brown AFT, Lipman J. SIRS, qSOFA and organ dysfunction: insights from a prospective database of emergency department patients with infection. *Chest*. 2017;151:586-96.
- 11 Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, et al. qSOFA, SIRS, and early warning scores for detecting clinical deterioration in infected patients outside the ICU. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195:906-11.
- 12 González del Castillo J, Julián-Jiménez A, González-Martínez F, Álvarez-Manzanares J, Piñera P, Navarro-Bustos C, et al. Prognostic accuracy of SIRS criteria, qSOFA score and GYM score for 30-day-mortality in older non-severely dependent infected patients attended in the emergency department. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2017;36:2361-69.
- 13 Charlson ME, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis*. 1987;40:373-83.
- 14 Reinhart K, Daniels R, Kissoon N, Machado FR, Schachter RD, Finfer S. Recognizing Sepsis as a Global Health Priority —A WHO Resolution. *N Engl J Med*. 2017;377:414-7.
- 15 Freund Y, Ortega M. Sepsis y predicción de la mortalidad hospitalaria. *Emergencias*. 2017;29:79-80.
- 16 Monclús E, Capdevilla A, Roedberg D, Pujol G, Ortega M. Manejo de la sepsis grave y el shock séptico en un servicio de urgencias de un hospital urbano de tercer nivel. Oportunidades de mejora. *Emergencias*. 2016;28:229-34.