



Universidad de Valladolid



Trabajo Fin de Grado
Alberto Redondo González
6º Curso de Grado. Medicina

**VALORACIÓN DE
ESCALAS DE GRAVEDAD
EN PACIENTES INCLUIDOS
EN UN CÓDIGO SEPSIS EN
UN SERVICIO DE
URGENCIAS
HOSPITALARIO**

Tutor: Raúl López Izquierdo. Profesor Asociado departamento Cirugía, Universidad de Valladolid. Servicio de Urgencias Hospitalarias, Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.

Índice

| | |
|-----------------------------|----|
| 1. Resumen | 3 |
| 2. Introducción..... | 4 |
| 3. Objetivos..... | 10 |
| 4. Material y métodos | 10 |
| 5. Resultados..... | 12 |
| 6. Discusión | 13 |
| 7. Conclusiones..... | 16 |
| 8. Bibliografía..... | 16 |

Índice de tablas y figuras:

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Paquetes de medidas a tomar en el momento del diagnóstico o sospecha de una Sepsis | 18 |
| Tabla 2. Descripción del Área Bajo la Curva de las escalas analizadas con sensibilidades y especificidades para el mejor punto de corte | 18 |
| Tabla 3. Variables analizadas significativas según Mortalidad Hospitalaria. | 19 |
| Tabla 4. Modelos Pronósticos propios: MPROe y MPROh | 20 |
| Figura 1: Curvas ROC de las diferentes escalas | 21 |
| Figura 2: Curvas ROC de los "Modelos Pronósticos Obtenidos" | 22 |

1. Resumen

Introducción: La sepsis es un proceso clínico que se puede observar con frecuencia en los servicios de urgencias hospitalarias (SUH) y que hoy día sigue siendo una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados. Actualmente el concepto de sepsis y shock séptico está en proceso de revisión, poniéndose de manifiesto que el diagnóstico precoz mejora el pronóstico y la supervivencia de estos pacientes. Hoy día existen múltiples escalas que posibilitan el diagnóstico precoz de esta patología sin que ninguna de ellas sea globalmente aceptada como superior.

Objetivos: Valorar la utilidad de las escalas de gravedad (qSOFA, SOFA, EWS, LODS) en pacientes incluidos en un código sepsis en un servicio de urgencias hospitalarias. Analizar los factores de riesgo asociados con la mortalidad hospitalaria de los pacientes sépticos. Investigar si se puede generar alguna escala de gravedad que supere las analizadas.

Material y método: Estudio descriptivo retrospectivo. **Ámbito:** Urgencias Hospitalarias. **Criterios inclusión:** Pacientes mayores de 14 años incluidos en el código sepsis del Servicio de Urgencias Hospitalario del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid HURH desde Noviembre del 2013 hasta Septiembre del 2015. **Variable independiente:** Mortalidad Hospitalaria. **Variáveis dependientes:** Edad, género, escalas pronósticas: qSOFA, SOFA, EWS, LODS, otras variables: ácido láctico, PCR, Índice de Charlson, procalcitonina. **Análisis estadístico:** Estudio univariante mediante comparación de variables: cuantitativas: T-student; cualitativas: Chi-cuadrado. Estudio Multivariante mediante regresión logística. Obtención de modelos pronósticos mediante las variables independientes asociadas a la MH. Cálculo del Área bajo la curva (AUC) de la curva de rendimiento diagnóstico (ROC). **Software:** SPSS 20.0. **Significación estadística:** $p < 0,05$

Resultados: N=349. De ellos el 54,4% varones. Edad mediana 72,71 rango 86,00. La mortalidad hospitalaria: 21,8% del total de pacientes. En el análisis de las AUC de las curvas ROC de las diferentes escalas analizadas se obtuvo que todas ellas fueron estadísticamente significativas, siendo la mejor la EWS [0,723 IC 95%: 0,659-0,787]. En el análisis univariante de las variables dependientes analizadas se observó que la edad, género, $FR \geq 22$, la $TAS \leq 100$ mmHg, $TAM \leq 65$ mmHg, la $Sat O_2 \leq 92\%$, $GCS < 14$, $Lactato \geq 2$ mmol/l, presentaban una asociación estadísticamente significativa con el exitus hospitalario de los pacientes analizados. En el análisis multivariante inicial se introdujeron las variables significativas del estudio univariante: $SatO_2 \leq 92\%$, $GCS < 14$, $Lactato \geq 2$ mmol/l, género y edad. Finalmente se crearon dos modelos pronósticos. El primer modelo pronóstico que puede ser más útil para el uso extrahospitalario (MPROe) o a la llegada de los pacientes a Urgencias incluye: edad, $SatO_2 \leq 92\%$ y $GCS < 14$ obteniendo un AUC de 0,783 [IC 95%: 0,723-0,842]. El segundo modelo para uso hospitalario (MPROh) se utilizaron las variables anteriores añadiendo el $Lactato \geq 2$ mmol/l, dando como resultado un AUC de 0,823 [IC 95%: 0,767-0,878].

Conclusiones: Las nuevas definiciones de sepsis y la aparición de nuevas escalas de detección precoz (EWS, qSOFA), podrían ser útiles en mejorar el diagnóstico temprano de esta patología y conseguir de esta forma un mejor pronóstico de nuestros pacientes. Podemos afirmar que las escalas analizadas son útiles para valorar la gravedad de los pacientes sépticos en los SUH. La escala que podría considerarse mejor es la EWS tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.

2. Introducción

La sepsis es un proceso clínico que se puede observar con relativa frecuencia en los servicios de urgencias hospitalarias (SUH) y que hoy día sigue siendo una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados. La sepsis¹ es una patología que amenaza la vida causada por una disregulación de la respuesta del huésped frente a la infección. La detección y el diagnóstico precoz de esta entidad tendrán repercusión en el pronóstico y evolución del paciente².

La sepsis es un problema de salud del cual se empezó a tener constancia hace mucho tiempo pero que fue definido por primera vez en 1991 en una conferencia consenso llevada a cabo por la American College of Chest Physicians (ACCP) y la Society of Critical Care Medicine (SCCM). Desde entonces se siguió avanzando en el estudio de esta patología hasta que en el 2001 se volvió a celebrar otra reunión en la cual se expandió el número de criterios pero no hubo ninguna modificación sustancial en las definiciones. No ha sido hasta Febrero de 2016 que se han publicado los datos del “Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)”^{1,3,4}, que las definiciones y criterios de esta enfermedad han sido actualizados.

Una de las razones por las que existe poca conciencia de la enfermedad es que no se conoce de forma exacta su base fisiopatológica. Esto debe cambiar ya que se trata de una enfermedad muy severa, con una mortalidad muy elevada (mayor incluso que otras patologías que preocupan mucho más a la población) y que es tiempo dependiente. Esto último significa que si se detectara de una forma más precoz, el pronóstico de los pacientes mejora de forma importante. Los criterios para que un proceso sea considerado sepsis han cambiado recientemente, pasándose de usar los criterios de SIRS⁵ [Temperatura > 38,5°C o < 36°C; Frecuencia cardiaca > 90 lpm; Frecuencia respiratoria > 20 rpm o PaCO₂ < 32 mmHg; Leucocitos > 12.000/mm³ o < 4.000/mm³ o > 10% de formas jóvenes], los cuales aún son válidos para la

identificación de una infección, a emplear en la actualidad los criterios aprobados en Sepsis-3¹.

Los nuevos criterios de sepsis son¹:

- Infección sospechada o documentada.
- Incremento ≥ 2 puntos en la escala SOFA.
- Una puntuación ≥ 2 en la escala qSOFA.

Por otra parte con la introducción de los nuevos criterios Sepsis-3, la clasificación de la sepsis en tres estadios evolutivos desaparece, eliminándose el concepto de sepsis grave por considerarse redundante. Se dejan sólo los conceptos de sepsis y shock séptico¹:

El concepto de shock séptico también ha sido remodelado y en el momento actual podemos definir un shock séptico como: el subconjunto de la sepsis al que subyacen problemas circulatorios y celulares/metabólicos que son suficientes como para aumentar la mortalidad⁴.

Los criterios necesarios para ser considerado shock séptico son:

- Sepsis más necesidad de terapia vasopresora para mantener una presión arterial media (PAM) mayor o igual de 65 mmHg, y presentar un lactato sérico ≥ 2 mmol/l (18mg/dl) en ausencia de hipovolemia.

Desde un punto de vista epidemiológico la patología infecciosa representa una gran parte de la carga asistencial de los SUH, suponiendo un elevado porcentaje de los pacientes atendidos que varía entre estudios y hospitales estimándose actualmente en un 14,3%⁶. Si se compara esta incidencia con la de años anteriores se observa un aumento en la prevalencia de las infecciones atendidas en los SUH. Esto se debe a muchos factores, destacando entre ellos el aumento de personas con tratamiento inmunosupresor, pero sobre todo el aumento de la edad de los pacientes, lo cual supone un mayor grado de inmunodepresión debido a la inmunosenescencia y a la presencia de comorbilidades.

En lo tocante a pacientes que cumplen criterios de sepsis ha habido un ligero aumento de los mismos. Esto puede deberse bien a un aumento real de su prevalencia o bien a la mejora en la identificación de pacientes con sepsis. A diferencia de otras patologías de las cuales se tiene conciencia de su gravedad y de la importancia de una rápida actuación, en la sepsis este concepto parece no estar muy arraigado aún en la actualidad, tanto entre la población general como entre los sanitarios, y a pesar de que se ha producido una mejora en la identificación de estos pacientes se cree que aún sigue siendo insuficiente y que se trata de una patología infraestimada en los SUH⁶.

La prevalencia de las sepsis se sitúa hoy día en torno al 6,2% de los pacientes que acuden a un SUH. Mientras que del total de las infecciones diagnosticadas en los mismos el 0,7% son diagnosticados de shock séptico. Las causas más frecuentes de sepsis se corresponden con las causas más importante de infección en general, siendo su etiología más frecuente: infecciones intraabdominales (IIA) (10,2%) infecciones respiratorias de vías bajas (IRVB) (6,3%) e infecciones urinarias (5,6%)⁶.

Además de su elevada incidencia esta entidad presenta una alta mortalidad, en torno al 10% (mayor que la del Infarto Agudo de Miocardio con elevación del ST que es del 8,1%⁷). Las perspectivas de supervivencia empeoran si se deja evolucionar a shock séptico que tiene una mortalidad cercana al 40%. Valorando estos datos se pone de manifiesto la necesidad de poner en marcha medidas con el objetivo de reducir la incidencia de la sepsis y evitar la evolución de la misma a shock séptico, el cual tiene un peor pronóstico.

En los últimos años, desde el inicio de la *Surviving Sepsis Campaign* (SSC), se ha demostrado que la sepsis es una de las llamadas patologías tiempo dependientes, y por lo tanto se puede beneficiar de la implantación de un código de activación, el “código sepsis”⁸. Los paquetes de medidas diagnósticas y terapéuticas recomendadas desde la primera publicación de la SSC en el año 2002 han ido variando. La última publicación se realizó en el año 2012 siendo revisada en el año 2015⁸. En el momento actual ante la sospecha de una sepsis la SSC recomienda iniciar un tratamiento basado en

dos paquetes de medidas: uno a cumplir en las primeras 3 horas y otro para aplicarlo en las primeras 6 horas desde el momento del diagnóstico (tabla 1).

Desde el desarrollo e implantación de las recomendaciones de la SCC se ha conseguido una reducción de la mortalidad y morbilidad de la sepsis, pero aún hay margen de mejora. El punto más limitante de estos códigos es la activación temprana del mismo, y para ello es necesario un diagnóstico de sospecha lo más precoz posible^{9,10}. En este sentido, y siguiendo las recomendaciones nacionales e internacionales en el SUH del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid se creó un código sepsis cuya puesta en marcha data de noviembre del 2013. Los criterios para introducir un paciente en el código sepsis son los siguientes¹¹:

- Pacientes que acuden al SUH del HURH de Valladolid y que presentan Sospecha de infección y además presentan 2 o más de los siguientes criterios:
 - Frecuencia Cardíaca > 90 lpm.
 - Frecuencia Respiratoria > 20 rpm
 - SatO2 < 90%.
 - Temperatura > 38.5°C o < 36°C.
 - Alteración del nivel de conciencia habitual o signos de mala perfusión.
 - TAM < 65 mmHg o TAS < 90mmHg.
 - Leucocitosis > 12000/mm³ o leucopenia < 4000/mm³
 - Lactato > 2 mmol/l.
 - PCT > 2 ng/ml.
 - Parámetros de fallo de uno o más órganos (plaquetas < 100000/mm³; bilirrubina > 2 mg/dl en ausencia de enfermedad hepática conocida; creatinina > 1,5 mg/dl en ausencia de Insuficiencia Renal conocida; INR > 1,5 o TTPa > 60 seg en ausencia de tratamiento anticoagulante).

Las medidas a realizar en estos pacientes serán:

- 1º. Activación de Código y contacto con el médico encargado de pacientes críticos.

- 2°. Ubicación del paciente en el box de críticos. Monitorización de ECG y constantes.
- 3°. Acceso venoso de calibre suficiente. Valorar drum o vía central según estado hemodinámico o de perfusión.
- 4°. Resucitación agresiva con cristaloides (30 ml/kg en la primera hora).
- 5°. Hemocultivos (dos sets), analítica perfil sepsis. Aviso al Laboratorio de Urgencias para acelerar el resultado de lactato.
- 6°. Comienzo de la antibioterapia empírica según foco y microorganismo sospechado tras la extracción de cultivos. No demorarlo nunca más de una hora desde la activación del Código.
- 7°. Vía central con medición de PVC y SatvcO2 en caso de persistir TAM < 65 mmHg o signos de mala perfusión o resultado de lactato inicial > 2mmol/l.

Por otra parte una de las líneas de investigación de los SUH es la definición de escalas de gravedad. Estas escalas tienen el propósito de valorar de forma rápida la gravedad del paciente para poder centrarnos en aquellos pacientes que presenten un mayor compromiso vital. Existen una gran variedad de escalas pronósticas, de ellas las más extendidas son: Early Warning Score (EWS), la escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), el quick SOFA (qSOFA) y la escala LODS (Logistic Organ Dysfunction System)^{1,7,12,13,14,15}.

La EWS es un sistema que posibilita la identificación temprana del deterioro físico, habilitándonos así la detección precoz de pacientes que tienen un mayor riesgo de tener una enfermedad grave, y de esta manera mejorar su pronóstico, permitiendo iniciar medidas terapéuticas más precoces y agresivas. Un aspecto remarcable a cerca de este sistema es que no es necesario tener un diagnóstico para poder aplicarla, lo cual lo convierte en un sistema ideal para ser empleado en los SUH. El sistema se basa en seis parámetros fisiológicos: frecuencia respiratoria [FR], saturación de oxígeno, temperatura, presión arterial sistólica, frecuencia cardiaca y nivel de conciencia y se añade un parámetro adicional: el uso de oxigenoterapia. También se ajusta teniendo en cuenta la edad del paciente. Según la puntuación que obtengan tendrán un pronóstico diferente, teniendo más ingresos en la UCI y defunciones cuanto

mayor sea su puntuación. Esta escala combinada con los niveles de lactato en sangre del paciente, el cual por sí mismo es un predictor independiente de la mortalidad en sepsis, muestra una mejor precisión diagnóstica^{12,13}.

La escala SOFA (SOFA 4) fue descrita en 1994 con la intención describir cuantitativa y tan objetivamente como fuera posible el grado de disfunción/fallo orgánico. Esto lo lleva a cabo calculando la severidad del fallo orgánico así como el número de órganos que fallan entre los seis siguientes sistemas: respiratorio, coagulación, hígado, cardiovascular, renal y neurológico. Ha probado (SOFA 1) ser un método que predice bien pronóstico acerca de la mortalidad intra-hospitalaria en pacientes con sepsis grave. Se ha objetivado también que hay una relación positiva entre el aumento del SOFA en 72 horas y la mortalidad intra-hospitalaria^{14,15}.

El qSOFA es una escala de evaluación rápida obtenida a partir de un análisis de regresión multivariante en el que se observaron 3 variables que ofrecían un alto valor predictivo similar al del SOFA. Estas variables son: Glasgow Coma Score (GCS) \leq 13 (1 punto), Presión Arterial Sistólica \leq 100 mmHg (1 punto) y Frecuencia Respiratoria \geq 22 rpm (1 punto). Se trata de una escala simple y fácil de realizar, sin parámetros analíticos, que lo que nos posibilita es identificar a los pacientes adultos con sospecha de infección que están en riesgo de tener una mala evolución, y por lo tanto llegar a padecer una sepsis. Es útil en pacientes que no están en la UCI y en pacientes extra-hospitalarios y lo que nos permite es una detección precoz de los pacientes en riesgo y así podremos activar más precozmente el código sepsis. Cuando el paciente presente una puntuación en el qSOFA \geq 2 nos debe hacer sospechar la sepsis y desde las últimas recomendaciones sería el momento de activar el código sepsis.¹

La escala LODS fue creada en 1996 con el objetivo de crear un instrumento para valorar la disfunción orgánica en los pacientes de la UCI. Lo que es novedoso de esta escala fue que tiene en cuenta tanto el tipo de fallo orgánico como la severidad del mismo. También se observó que con los resultados se podía extrapolar de una forma bastante precisa la mortalidad hospitalaria, si bien esto debe ser considerado con cierto recelo por haber ciertas limitaciones

como usar la mortalidad hospitalaria y no la de la UCI. Evalúa la función de 6 sistemas: neurológico, cardiovascular, renal, pulmonar, hematológico y hepático, teniendo un mayor peso los tres primeros. La diferencia respecto a otros sistemas de evaluación de la gravedad de la sepsis es que este emplea únicamente métodos objetivos⁷.

3. Objetivos

Objetivo principal

- Valorar la utilidad de las escalas de gravedad (qSOFA, SOFA, EWS, LODS) en pacientes incluidos en un código sepsis en un servicio de urgencias hospitalarias.

Objetivos secundarios

- Analizar los factores de riesgo asociados con la mortalidad hospitalaria de los pacientes sépticos.
- Investigar si se puede generar alguna escala de gravedad que supere las analizadas.

4. Material y métodos

Se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo en el ámbito de las urgencias hospitalarias analizando los pacientes que cumplieron los siguientes criterios

- **Criterios de inclusión:** Pacientes mayores de 14 años incluidos en el código sepsis del Servicio de Urgencias Hospitalario del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid HURH desde Noviembre del 2013-Septiembre 2015.

- **Criterios de exclusión:** Pacientes no incluidos en el código de activación de sepsis. Pacientes en los que no se disponga H^a clínica digitalizada.

Se realizó una revisión de la Historias Clínicas digitalizadas de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión analizando las variables que se detallan a continuación:

- Variable dependiente: Mortalidad hospitalaria (Sí/No).
- Variables independientes:
 - Variables de filiación: edad, género
 - Variables relacionadas con la EWS: Glasgow, frecuencia cardiaca (lpm), presión arterial sistólica (mmHg), oxígeno suplementario, temperatura (°C), frecuencia respiratoria (rpm), saturación de oxígeno (%).
 - Variables relacionadas con SOFA y qSOFA: Glasgow, presión arterial sistólica frecuencia respiratoria (rpm), saturación de oxígeno (%), presión parcial de oxígeno (%) plaquetas ($10^9/l$), bilirrubina (mg/dl), creatinina (mg/dl), diuresis (l/día), PaO₂ (mmHg).
 - Variables relacionadas con LODS: Glasgow, frecuencia cardiaca (lpm), presión arterial sistólica (mmHg), urea en sangre (g/l), creatinina (mg/dl), diuresis (l/día), PaO₂ (mmHg)/FiO₂ con VM o CPAP, leucocitos ($10^9/l$), plaquetas ($10^9/l$), bilirrubina (mg/dl), tiempo de protrombina (segundos).
 - Otras variables: Índice de Charlson, Procalcitonina, ácido láctico y PCR.

Todos los datos se almacenaron en una base de datos EXCEL y finalmente se realizó un estudio estadístico mediante el paquete estadístico SPSS 20.0 para Windows. Se realizó un estudio descriptivo de las muestras obtenidas. Las variables cuantitativas continuas se describen como media \pm desviación estándar (DS) en caso de distribución normal, o como mediana y rango si la distribución no sigue una distribución normal, para ello se ha utilizado la prueba de Kolgomorov-Smirnov. Las variables cualitativas se describen mediante frecuencias absolutas y relativas (%). Para la comparativa de medias de variables cuantitativas se utilizará la t de Student con valores distribuidos normalmente y la prueba de U-de Mann-Whitney si no había una

distribución normal. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para tablas de contingencia 2x2 o/y contraste de proporciones para estipular la relación asociación o dependencia entre variables cualitativas. En los test realizados se ha considerado significativo un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$). Se realizó un análisis univariante observando como variable dependiente la mortalidad durante el Ingreso Hospitalario (MH) y como variables independientes las escalas de gravedad analizadas y las variables que conforman las distintas escalas, se realizó un estudio multivariante con las variables independientes asociadas a la mortalidad. Se calculó el Área bajo la curva (AUC) de la curva de rendimiento diagnóstico (ROC) de cada una de las escalas analizadas (qSOFA, SOFA, LODS y EWS) así como los puntos de corte obtenidos que ofrecieron mayor Sensibilidad y Especificidad en cada escala. Se obtuvieron dos modelos pronósticos mediante las variables independientes asociadas a la MH en los que también se analizó el AUC de la ROC con un intervalo de confianza del 95%.

Este proyecto cumple con los requisitos establecidos en la legislación vigente en materia de investigación biomédica, protección de datos de carácter personal y bioética. Se solicitó el permiso pertinente al Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid, que tras su pertinente evaluación emitió un informe favorable con fecha 26 de Noviembre del 2015.

5. Resultados

Un total de 349 pacientes fueron incluidos en nuestro estudio: 190 (54,4%) varones y 159 (45.6%) mujeres. La edad mediana fue de 72,71 con un rango de 86,00. La edad mediana de los varones fue de 72,06 (85,00) y de las mujeres 73,49 (85,00), sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,086$). La mortalidad hospitalaria de forma global fue de un 21,8% del total de pacientes.

En el análisis de las AUC de las curvas ROC de las diferentes escalas analizadas se observa que estas van de las 0,675 del qSOFA a los 0,737 de las escala LODS, siendo todas ellas estadísticamente significativas, los resultados se muestran en la tabla 2 y en las figuras 1.1-1.4. En la tabla 2 también se muestran los puntos de corte que para cada escala tienen mayor sensibilidad y especificidad en cada caso.

En el análisis univariante de las variables dependientes analizadas se observó que la edad, género, $FR \geq 22$, la $TAS \leq 100$ mmHg, $TAM \leq 65$ mmHg, la $Sat O_2 \leq 92\%$, $GCS < 14$, $Lactato \geq 2$ mmol/l, presentaban una asociación estadísticamente significativa con el exitus hospitalario de los pacientes analizados (Tabla 3) . El resto de las variables analizadas: Temperatura $\leq 36^\circ$ o $\geq 38^\circ$ $FC > 100$, $PCR \geq 100$, Procalcitonina > 2 , Índice de Charlson presentaron una $p > 0,05$ y no presentaron una asociación con el exitus durante el ingreso.. En el análisis multivariante inicial se introdujeron las variables significativas del estudio univariante: $SatO_2 \leq 92\%$, $GCS < 14$, $Lactato \geq 2$ mmol/l, género además de la edad, al considerarse que esta variable a pesar de no tener una significación menor de 0,05 podía tener una importante asociación con la mortalidad. Finalmente se crearon dos modelos pronósticos, en ambos se excluyó el género ya que no fue una variable significativa de forma independiente. ($p > 0,05$)

El primer modelo pronóstico que puede ser más útil para el uso extrahospitalario (MPROe) o a la llegada de los pacientes a Urgencias incluye: edad, $SatO_2 \leq 92\%$ y $GCS < 14$ obteniendo un AUC de 0,783 [IC 95%: 0,723-0,842]. El segundo modelo para uso hospitalario (MPROh) se utilizaron las variables anteriores añadiendo el $Lactato \geq 2$ mmol/l, dando como resultado un AUC de 0,823 [IC 95%: 0,767-0,878] (Tabla 4, Figura 2.1 y 2.2).

6. Discusión

Actualmente el concepto de sepsis y shock séptico está en proceso de revisión, parece claro que el diagnóstico precoz mejora el pronóstico y la

supervivencia de estos pacientes. Sobre este punto del diagnóstico de sospecha precoz hay muchas vías de investigación abiertas. Sin ir más lejos el reciente estudio publicado con las nuevas definiciones de sepsis (Sepsis-3) preconiza el uso de un nuevo ítem de diagnóstico precoz, el qSOFA, el cual no pretende hacer un diagnóstico fidedigno de sepsis sino aportarnos una sospecha de que el paciente está en riesgo de sufrirla y así poder empezar con el paquete de medidas necesarias para su tratamiento, el cual ha demostrado que disminuye su mortalidad.

Con los datos obtenidos se observa que todas las escalas analizadas son significativas a la hora de evaluar la sepsis, pero lo hacen con diferente eficacia. Comparando nuestros resultados con los descritos por Singer M. et al² se comprueba que los datos que obtienen del qSOFA en su revisión difieren con nuestros resultados ya que el AUC que ellos obtuvieron para el qSOFA fue de 0,81 [IC 95%: 0,80-0,82] mientras que en nuestro estudio el AUC fue de 0,675 [IC 95%: 0,587-0,763], estas diferencias podrían ser atribuibles a que los pacientes analizados por Singer M. Et al son pacientes ya diagnosticados de sepsis, mientras que los pacientes de nuestra muestra son pacientes con sospecha de sepsis, otras razones pueden ser el pequeño tamaño muestral que nosotros manejamos o la falta de datos que se ha puesto de manifiesto en la revisión de las historia clínicas. Sin embargo, en el resto de las escalas analizadas los resultados obtenidos son muy similares a los de la bibliografía revisada destaca que el AUC para SOFA que se obtiene en el estudio Sepsis 3 es igual que la obtenida en nuestro trabajo [SEPSIS-3: 0,72 (IC 95%: 0,70-0,73); Nuestro estudio: 0,721 [IC 95%: 0,658-0,784].

Observando la escala que tiene una mayor AUC (0,737) para nuestros pacientes y por lo tanto podría decirse que pronostica mejor la mortalidad de los pacientes con sospecha de sepsis es la escala LODS, como esta escala contiene parámetros analíticos tiene la limitación de que no se puede usar de forma extra-hospitalaria, por lo cual su validez para el diagnóstico precoz se ve mermada. En cambio la EWS que es la siguiente con mayor AUC (0,723) en nuestro pacientes resultaría muy útil para el diagnóstico precoz ya que tiene buena potencia estadística y además solo consta de parámetros clínicos por lo

tanto puede realizarse en el ámbito extra-hospitalario (por ejemplo en las ambulancias del 112) y a la llegada de los pacientes a los SUH. El qSOFA (también es factible su realización extra-hospitalaria ya que no cuenta con ningún parámetro analítico, solo datos clínicos), en nuestros pacientes resulta ser peor que el EWS, por lo cual en principio en nuestro área este sería un buen test para el diagnóstico de sospecha precoz de sepsis. Esto se ve reforzado por otros estudios como “The ability of early warning scores (EWS) to detect critical illness in the prehospital setting: A systematic review” en el cual se ratifica la validez del EWS para la detección precoz y precisa de patologías graves en el ámbito extra-hospitalario, aunque aún con ciertas limitaciones. En este estudio los resultados obtenidos fueron muy similares a los nuestros la AUC para la EWS fue de 0,78 (IC 95%: 0,74–0,82) [siendo el nuestro: 0,723 (IC 95%: 0,659-0,787)].

Por otra parte además del análisis de las escalas clásicas, en el estudio multivariante de las variables analizadas hemos encontrado que hay una serie de variables que en nuestros pacientes se asocian de forma independiente con la mortalidad hospitalaria: Sat O₂ ≤ 92%, tener un nivel de conciencia alterado, y un lactato ≥ 2mmol/l. Usando estas variables y la edad obtuvimos nuestros Modelos Pronósticos. Con nuestro MPROe obtuvimos un AUC de 0,783 [IC 95%:0,723-0,842] siendo superior al resto de escalas pronosticas analizadas en nuestro estudio, siendo de especial relevancia la mejora que esta escala supone frente al qSOFA (AUC de 0,675 [IC 95%: 0,587-0,763]) y al EWS (0,723 [IC 95%: 0,659-0,787]) que son las dos que pueden ser empleadas en el ámbito extrahospitalario. Por otro lado la MRPOh con su AUC de 0,823 [IC 95%: 0,767-0,878] muestra una potencia mayor que cualquier otra escala de las manejadas a la hora de detectar precozmente el riesgo de sepsis, cabe destacar que el único parámetro analítico empleado es el lactato cuya obtención puede ser muy rápida, incluso actualmente hay servicios de emergencias extra-hospitalarias que tienen medios para determinar el lactato de los pacientes graves.

Las posibles limitaciones de los resultados obtenidos son el número de pacientes analizados y el hecho de que el estudio está realizado en un solo

servicio de urgencias. Habría que realizar más estudios sobre otros grupos de pacientes para poder verificar los datos obtenidos. Otra limitación que tiene este trabajo, es que al ser un diseño retrospectivo llevado a cabo mediante revisión de historias clínicas de los pacientes, hace que muchas de ellas carezcan de la totalidad de las variables analizadas. Una de las principales ha sido la falta de la toma de la FR, la cual sólo estaba recogida en el 47% de los pacientes. Este hecho debe hacernos reflexionar sobre la adecuada toma de constantes en los pacientes que acuden al SUH para poder valorar de forma adecuada el pronóstico de los mismos.

7. Conclusiones

Las nuevas definiciones de sepsis y la aparición de nuevas escalas de detección precoz (EWS, qSOFA), podrían ser útiles en mejorar el diagnóstico temprano de esta patología y conseguir de esta forma un mejor pronóstico de nuestros pacientes. Podemos afirmar que las escalas analizadas son útiles para valorar la gravedad de los pacientes sépticos en los SUH. La escala que podría considerarse mejor es la EWS tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.

8. Bibliografía

1. 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 (8); 801-810.
2. Angus DC, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *N Engl Med* 2013; 369: 840-851.
3. 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 (8); 762-774.
4. Shankar-Hari MP, Phillips GS, Levy ML, Seymour CW, Liu VX, Deutschman CS et al. Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315 (8); 775-787.

5. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger P, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for Sepsis and Organ Failure and Guidelines for the Use of Innovative Therapies in Sepsis. *THE CHEST* 1992; 101; 1644-1655.
6. Martínez Ortiz de Zárate M, González del Castillo J, Julián Jiménez A, Piñera Salmerón P, Lopis Roca F, Guardiola Tey JM et al. Estudio INFURG-SEMES: epidemiología de las infecciones atendidas en los servicios de urgencias hospitalarios y evolución durante la última década. *Emergencias* 2013; 25: 368-378.
7. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, et al. The Logistic Organ Dysfunction System. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. *JAMA* 1996; 276 (10): 802-810.
8. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med* 2013; 41:580-637.
9. Jimenez Fàbrega X, Espila Etxeberria JL, Gallardo Mena J. Códigos de activación: pasado, presente y futuro en España. *Emergencias* 2011; 23: 311-318.
10. Aguirre Tejedó A, Echarte Pazos JL, Mínguez Masó S, Supervía Caparrós A, Skaf Peters E, Campodarve Botet. Implementación de un "Código Sepsis Grave" en un servicio de urgencias. *Emergencias* 2009; 21; 255-261.
11. Álvarez Manzanares. Protocolo de actuación ante el paciente con Sepsis. Servicio de Urgencias Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. 2011
12. Corfield AR, Lees F, Zealley I, Houston G, Dickie S, Ward K, et al. Utility of a single early warning score in patients with sepsis in the emergency department. *Emerg Med J* 2014; 31: 482-487.
13. Williams TA, Tohira H, Finn J, Perkins GD, Ho KM. The ability of early warning scores (EWS) to detect critical illness in the prehospital setting: A systematic review. *Resuscitation* May 2016; 102; 35-43.
14. Jones AE, Trzeciak S, Kline JA. The Sequential Organ Failure Assessment score for predicting outcome in patients with severe sepsis and evidence of hypoperfusion at the time of emergency department. *Crit Care Med*. 2009 May; 37 (5): 1649-1654.
15. Minne L, Abu-Hanna A, De Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. *Critical Care* 2008; 12: R161.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Paquetes de medidas a tomar en el momento del diagnóstico o sospecha de una Sepsis⁸

| Antes de las 3 primeras horas | Antes de las 6 primeras horas |
|---|--|
| Medir los niveles de lactato | Poner vasopresores (si no responde a la fluidoterapia inicial) para mantener la PAM \geq 65 mmHg |
| Obtener hemocultivos antes de la administración de antibióticos | Si persiste la hipotensión arterial a pesar de la fluidoterapia inicial (SS) o si tiene un lactato inicial \geq 4 mmol/l (36 mg/dl): <ul style="list-style-type: none"> ✦ Que un médico diferente repita el examen. ✦ O dos de los siguientes: Medir la presión venosa central (PVC); Medir la saturación venosa central de oxígeno (ScvO₂); Ecografía cardiaca; Elevar las piernas del paciente. |
| Administrar antibióticos de amplio espectro | |
| Administrar 30 ml/kg de cristaloides en casos de hipotensión o de lactato \geq 4 mmol/l | Volver a medir los niveles de lactato si los niveles iniciales estaban elevados |

Tabla 2. Descripción del Área Bajo la Curva de las escalas analizadas con sensibilidades y especificidades para el mejor punto de corte

| Escala | AUC | IC95 | p | Punto de corte | S | E |
|--------------|-------|-------------|--------|----------------|------|------|
| LODS | 0,737 | 0,671-0,803 | 0,0001 | 2 | 0,77 | 0,51 |
| SOFA | 0,721 | 0,658-0,784 | 0,0001 | 2 | 0,72 | 0,63 |
| qSOFA | 0,675 | 0,587-0,763 | 0,0001 | 1 | 0,81 | 0,36 |
| EWS | 0,723 | 0,659-0,787 | 0,0001 | 6 | 0,78 | 0,51 |
| MPROe | 0,783 | 0,723-0,842 | 0,0001 | | | |
| MPROh | 0,823 | 0,767-0,878 | 0,0001 | | | |

Tabla 3. Variables analizadas significativas según Mortalidad Hospitalaria.

Estudio Univariante y Multivariante inicial

| | MH Sí Mediana (Rango) | MH No Mediana (Rango) | Total Mediana (Rango) | P ¹ | OR (IC 95%) | p |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|--------------|
| Edad | 83,50 (44,00) | 75,00 (86,00) | 72,71 (86,00) | 0,0001 | 1,00 (0,99-1,09) | 0,075 |
| | MH Sí n (% del total) | MH No n (% del total) | Total n (%) | p ² | OR (IC 95%) | p |
| Sexo | | | | | | |
| Hombre | 33 (43,4) | 157 (57,5) | 190 (54,4) | | 2,78 | |
| Mujer | 43 (56,6) | 106 (42,5) | 149 (45,6) | 0,029 | (1,00-7,73) | 0,050 |
| FR | | | | | | |
| < 22 | 5 (10,9) | 44 (32,1) | 49 (26,8) | | 2,07 | |
| ≥ 22 | 41 (89,1) | 93 (67,9) | 134 (73,2) | 0,005 | (0,49-8,66) | 0,317 |
| TAS | | | | | | |
| ≤ 100 | 44 (57,9) | 115 (42,3) | 159 (45,7) | | 0,70 | |
| >100 | 32 (42,1) | 157 (57,7) | 189 (54,3) | 0,016 | (0,20-2,41) | 0,574 |
| SatO₂ | | | | | | |
| ≤ 92 | 50 (67,6) | 95 (36,7) | 145 (43,5) | | 0,26 | |
| > 92 | 24 (32,4) | 164 (63,3) | 188 (56,5) | 0,000 | (0,95-0,72) | 0,010 |
| GSC | | | | | | |
| 3-13 | 18 (26,1) | 12 (4,8) | 30 (9,4) | | 0,10 | |
| 14-15 | 51 (73,9) | 237 (95,2) | 288 (90,6) | 0,000 | (0,22-0,41) | 0,002 |
| Lactato | | | | | | |
| < 2 | 10 (14,9) | 112 (45,3) | 122 (38,9) | | 4,00 | |
| ≥ 2 | 57 (85,1) | 135 (54,7) | 192 (61,1) | 0,000 | (1,20-13,31) | 0,024 |
| TAM | | | | | | |
| ≤ 65 | 33 (44) | 69 (25,7) | 102 (29,7) | | 1,12 | |
| > 65 | 42 (56) | 199 (74,7) | 241 (70,3) | 0,002 | (0,30-4,05) | 0,863 |
| Total | 76 (21,8) | 273 (78,2) | 349 (100) | | | |

1. U de Mann-Witney

2. Chi-cuadrado

Tabla 4. Modelos Pronósticos propios: MPROe y MPROh

| MPROe | | |
|--------------------------|--------------------|----------|
| Variabes | OR (IC95%) | p |
| Edad | 1,05 (1,02-1,08) | 0,000 |
| SatO2 ≤ 92% | 0,16 (0,07-0,39) | 0,000 |
| GSC<14 | 0,35 (0,18-0,65) | 0,001 |
| MPROh | | |
| Variabes | OR (IC 95%) | p |
| Edad | 1,05 (1,02-1,09) | 0,001 |
| SatO2 ≤ 92% | 0,33 (0,17-0,65) | 0,001 |
| GSC<14 | 0,18 (0,07-0,46) | 0,000 |
| Lactato ≥ 2mmol/l | 4,18 (1,18-9,72) | 0,001 |

Figura 1: Curvas ROC de las diferentes escalas

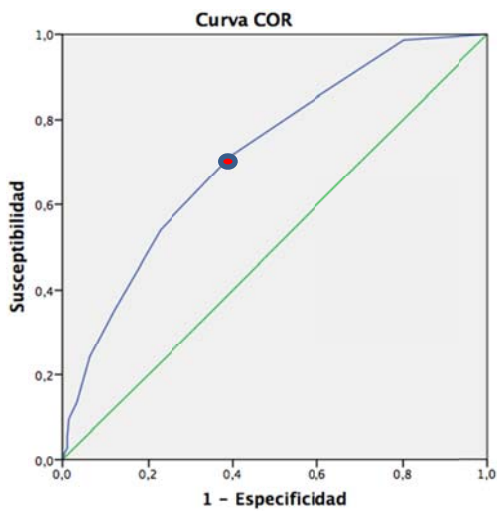


Figura 1.1.: SOFA

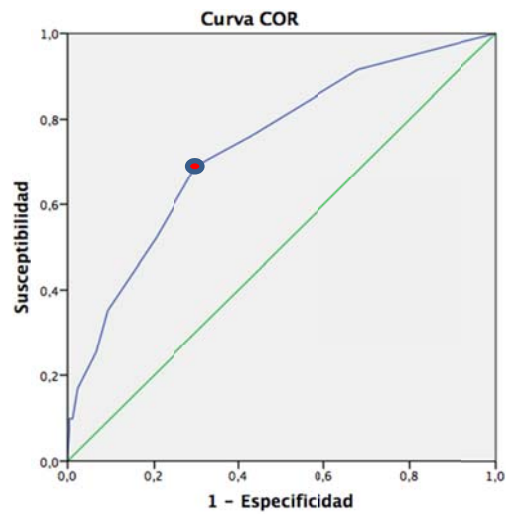


Figura 1.2.: LODS

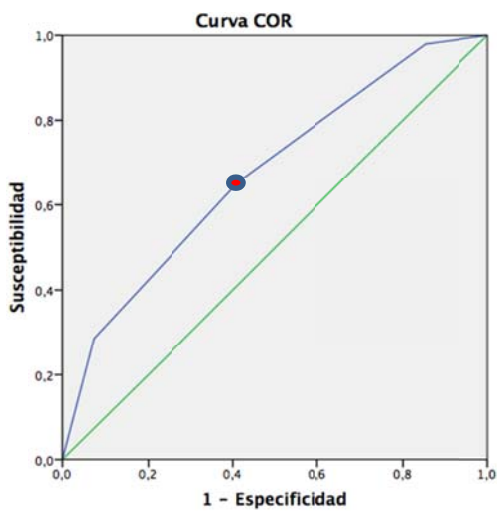


Figura 1.3.: qSOFA

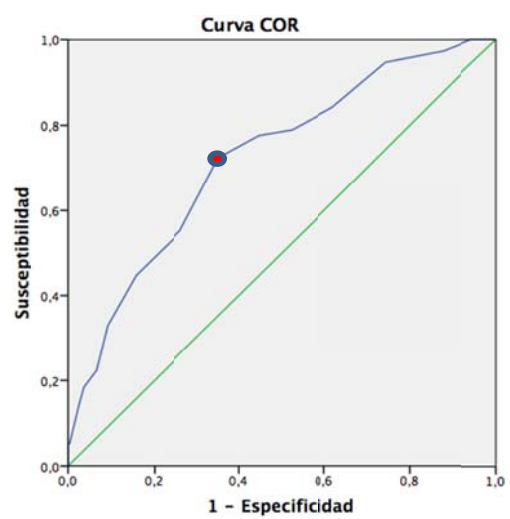


Figura 1.4.: EWS

Figura 2: Curvas ROC de los "Modelos Pronósticos Obtenidos"

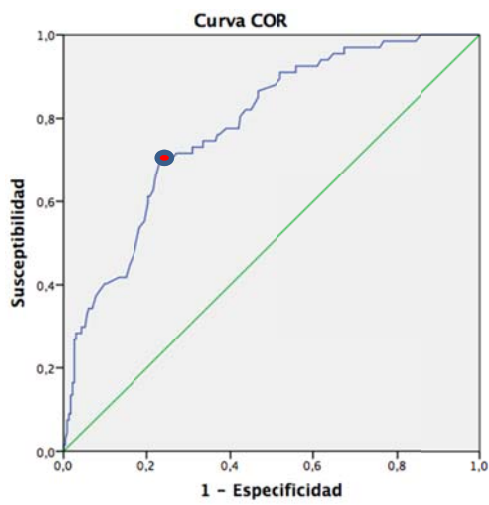


Fig. 2.1
MPOe

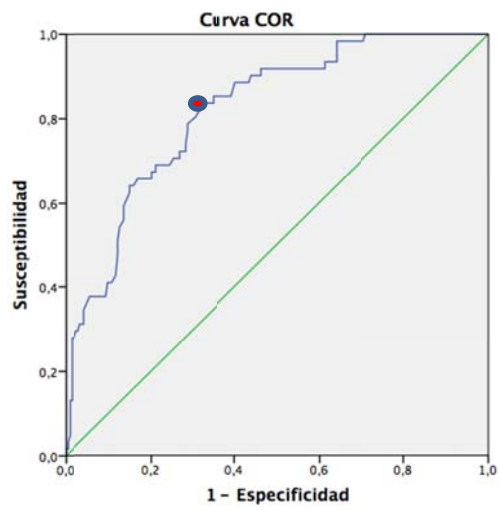


Fig. 2.2
MPOh

Miniatura del poster



VALORACIÓN DE ESCALAS DE GRAVEDAD EN PACIENTES INCLUIDOS EN UN CÓDIGO SEPSIS EN UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO

Redondo González A, López Izquierdo R¹

1. Unidad de Urgencias Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid

INTRODUCCIÓN

La sepsis es un proceso clínico que se puede observar con frecuencia en los servicios de urgencias hospitalarias (SUH) y que hoy día sigue siendo una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados. Actualmente el concepto de sepsis y shock séptico está en proceso de revisión, poniéndose de manifiesto que el diagnóstico precoz mejora el pronóstico y la supervivencia de estos pacientes. Hoy día existen múltiples escalas que posibilitan el diagnóstico precoz de esta patología sin que ninguna de ellas sea globalmente aceptada como superior.

OBJETIVOS

- Valorar la utilidad de las escalas de gravedad (qSOFA, SOFA, EWS, LODS) en pacientes incluidos en un código sepsis en un servicio de urgencias hospitalarias.
- Analizar los factores de riesgo asociados con la mortalidad hospitalaria de los pacientes sépticos.
- Investigar si se puede generar alguna escala de gravedad que supere las analizadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo. Ámbito: Urgencias Hospitalarias.

Criterios inclusión: Pacientes mayores de 14 años incluidos en el código sepsis del Servicio de Urgencias Hospitalario del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid HURH desde Noviembre del 2013 hasta Septiembre del 2015.

Variable independiente: Mortalidad Hospitalaria.

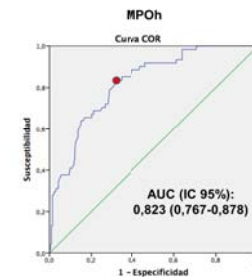
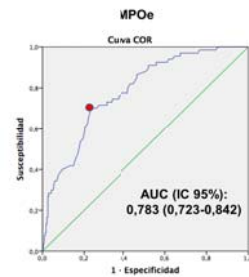
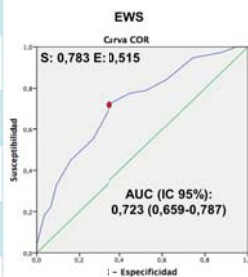
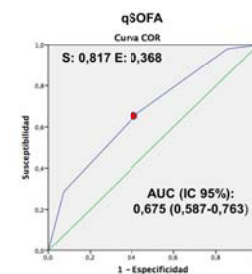
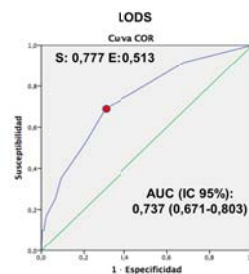
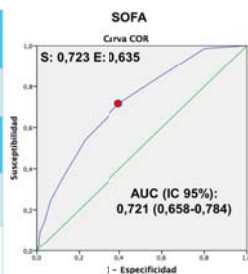
Variables dependientes: Edad, género, variables de las escalas pronósticas (qSOFA, SOFA, EWS, LODS), ácido láctico, PCR, Índice de Charlson, procalcitonina.

Análisis estadístico: Estudio univariante mediante comparación de variables: cuantitativas: T-student; cualitativas: Chi-cuadrado. Estudio Multivariante mediante regresión logística. Software: SPSS 20.0. Significación estadística: $p < 0,05$.

RESULTADOS

N:349

| | MH Sí Mediana (Rango) | MH No Mediana (Rango) | Total Mediana (Rango) | P ¹ | OR (IC95%) | p |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|-------|
| Edad | 83,50 (44,00) | 75,00 (86,00) | 72,71 (86,00) | 0,0001 | 1,04 (0,99-1,09) | 0,075 |
| | MH Sí n (% del total) | MH No n (% del total) | Total n (%) | p ² | OR (IC95%) | p |
| Sexo | | | | | | |
| Hombre | 33 (43,4) | 157 (57,5) | 190 (54,4) | | 2,78 | |
| Mujer | 43 (56,6) | 106 (42,5) | 149 (45,6) | 0,029 | (1,00-7,73) | 0,050 |
| FR | | | | | | |
| < 22 | 5 (10,9) | 44 (32,1) | 49 (26,8) | | 2,07 | |
| ≥ 22 | 41 (89,1) | 93 (67,9) | 134 (73,2) | 0,005 | (0,49-8,66) | 0,317 |
| TAS | | | | | | |
| ≤ 100 | 44 (57,9) | 115 (42,3) | 159 (45,7) | | 0,70 | |
| > 100 | 32 (42,1) | 157 (57,7) | 189 (54,3) | 0,016 | (0,20-2,41) | 0,574 |
| SatO ₂ | | | | | | |
| ≤ 92 | 50 (67,6) | 95 (36,7) | 145 (43,5) | | 0,26 | |
| > 92 | 24 (32,4) | 164 (63,3) | 188 (56,5) | 0,000 | (0,09-0,72) | 0,010 |
| GSC | | | | | | |
| 3-13 | 18 (26,1) | 12 (4,8) | 30 (9,4) | | 0,10 | |
| 14-15 | 51 (73,9) | 237 (95,2) | 288 (90,6) | 0,000 | (0,02-0,4) | 0,002 |
| Lactato | | | | | | |
| < 2 | 10 (14,9) | 112 (45,3) | 122 (38,9) | | 4,00 | |
| ≥ 2 | 57 (85,1) | 135 (54,7) | 192 (61,1) | 0,000 | (1,20-13,31) | 0,024 |
| TAM | | | | | | |
| ≤ 65 | 33 (44) | 69 (25,7) | 102 (29,7) | | 1,12 | |
| > 65 | 42 (56) | 199 (74,7) | 241 (70,3) | 0,002 | (0,30-4,05) | 0,863 |
| Total | 76 (21,8) | 273 (78,2) | 349 (100) | | | |



CONCLUSIONES

Las nuevas definiciones de sepsis y la aparición de nuevas escalas de detección precoz (EWS, qSCFA), podrían ser útiles en mejorar el diagnóstico temprano de esta patología y conseguir de esta forma un mejor pronóstico de nuestros pacientes. Podemos afirmar que las escalas analizadas son útiles para valorar la gravedad de los pacientes sépticos en los SUH. La escala que podría considerarse mejor es la EWS, tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.