



Facultad de Medicina
Universidad Zaragoza

MÁSTER UNIVERSITARIO EN SALÚD PÚBLICA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Código sepsis en urgencias. Sepsis grave. Registro de actividad.

The code of sepsis in emergencies. Acute sepsis. Record of activity.

Alumno: **Yasmina Sánchez Prieto**. Centro de Salud Delicias Sur. Sector III Zaragoza. Médico Interno Residente de Medicina Familiar y Comunitaria.

Tutor: **José Alberto García Noain**. Médico Adjunto de Urgencias del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Sector III Zaragoza.

Fecha de entrega: 2 de Diciembre de 2016.



ÍNDICE

1. RESUMEN.....	pag 4
2. INTRODUCCIÓN.....	pag 5
2.1. <i>Definición</i>	
2.2. <i>Epidemiología</i>	
2.3. <i>Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque s septicémico,2012.</i>	
2.4. <i>Código sepsis en urgencias.</i>	
2.5. <i>Generación de alarmas y alertas por posible sepsis en pch-urgencias desde la valoración preliminar realizada en el área de triaje.</i>	
2.6. <i>Tercer consenso internacional para la definición de sepsis y sepsis grave.</i>	
2.7. <i>Justificación</i>	
2.8. <i>Objetivos</i>	
2.9. <i>Resultados esperados</i>	
3. MÉTODOS Y RECURSOS UTILIZADOS.....	pag 22
3.1. <i>Diseño</i>	
3.2. <i>Selección de la muestra y criterios de inclusión</i>	
3.3. <i>Protocolo del estudio</i>	
3.4. <i>Fuentes de información</i>	
3.5. <i>Análisis estadístico</i>	
3.6. <i>Consideraciones éticas</i>	
4. RESULTADOS.....	pag 26
4.1. <i>Estudio descriptivo.....</i>	pag 26
4.1.1. <i>Minutos triaje</i>	
4.1.2. <i>Edad</i>	
4.1.3. <i>Sexo</i>	
4.1.4. <i>Nivel de prioridad asignado en triaje</i>	
4.1.5. <i>Tipo de alta</i>	



4.1.6. Servicio destino	
4.1.7. Protocolo de sepsis	
4.1.8. Datos recogidos en el triaje	
4.1.9. Criterios de sepsis o sepsis grave/shock séptico	
4.1.10. Indicadores de calidad	
4.1.11. Objetivos hemodinámicos	
4.1.12. Datos de disfunción orgánica (sepsis grave/shock séptico)	
4.2. <i>Estudio analítico</i>	pag 41
4.2.1. Edad	
4.2.2. Sexo	
4.2.3. Nivel de prioridad asignado en triaje	
4.2.4. Servicio de destino	
4.2.5. Protocolo de sepsis	
4.2.6. Indicadores de calidad	
4.2.7. Objetivos hemodinámicos	
5. DISCUSIÓN.....	pag 68
5.1. <i>Análisis de datos</i>	
5.2. <i>Recomendaciones</i>	
5.3. <i>Limitaciones</i>	
6. CONCLUSIONES.....	pag 72
7. BIBLIOGRAFÍA.....	pag 73



1. RESUMEN

Introducción: La sepsis es una entidad con síntomas y signos poco específicos y evolutivos en el tiempo, por lo que han sido precisas varias conferencias internacionales de consenso para definir su concepto. Esto hace más difícil el diagnóstico de sospecha de una sepsis, sobre todo en sus momentos más tempranos, donde el tratamiento es más eficaz y puede realmente salvar vidas.

Objetivos: El objetivo principal es el de identificar de forma precoz y diferencial a los pacientes con sepsis grave mediante un sistema de alarmas integrado en nuestro aplicativo corporativo de urgencias hospitalarias (PCH).

Material y métodos: Se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo observacional de pacientes que han llegado al servicio de urgencias del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa”, y han presentado criterios clínicos para sepsis, detectando a su llegada a urgencias una alarma o alerta para su valoración temprana.

Resultados: Los pacientes presentaron una media de edad de entre 80-90 años. El 49% de los pacientes con sospecha de sepsis presentaron un nivel de prioridad II, y entre ellos el 95% fue activada una alarma de sepsis, y por lo tanto fueron atendidos de manera precoz por un facultativo. Sin embargo, en un 20% el código sepsis fue activado por parte del personal facultativo, lo que nos indica que aún tenemos que aumentar la sensibilidad de estos programas desde triaje para identificarlos de manera precoz. Por otro lado, la antibioterapia precoz empírica se llevó a cabo en 44% de los pacientes que presentaron sepsis y en el 50,4% de los pacientes que presentaban criterios de sepsis grave o shock séptico.

Conclusiones: La definición de sepsis, así de cómo sus criterios clínicos para un diagnóstico más precoz, sigue siendo un desafío. Tenemos que seguir formando a los facultativos insistiendo en la importancia de una antibioterapia precoz ante la sospecha de sepsis en un paciente. La población que padece esta enfermedad está cambiando, siendo ahora una población más envejecida y con más comorbilidades que tendrán que ser valoradas en estudios futuros.



2. INTRODUCCIÓN

2.1. Definición

La sepsis grave es un complejo síndrome difícil de definir, diagnosticar y tratar, inducido por un proceso infeccioso con evidencia de alteraciones en la perfusión tisular y disfunción orgánica. Desencadenada por la entrada de microorganismos o sus toxinas en el torrente circulatorio, la sepsis provoca una respuesta inflamatoria por parte del huésped con pérdida de la autorregulación de los mecanismos de defensa, con tendencia a la hiperproducción de sustancias proinflamatorias o mediadores, activadores de la coagulación y fibrinólisis, que interrelacionan, suscitando el control de la infección o su evolución a sepsis grave o *shock séptico*.

La sepsis es una entidad con síntomas y signos poco específicos y evolutivos en el tiempo. Esto hace más difícil el diagnóstico de sospecha de una sepsis, sobre todo en sus momentos más tempranos, donde el tratamiento es más eficaz y puede realmente salvar vidas. [1]

2.2. Epidemiología

El 10,4% de los pacientes que acuden a los Servicios de Urgencias Hospitalarios (SUH) son diagnosticados de un proceso infeccioso (lo más frecuente de origen respiratorio), de éstos el 20,6% requerirán ingreso hospitalario. De los pacientes con proceso infeccioso ingresan en el hospital entre el 5-17%, dependiendo de las fuentes de información. La gravedad de estos procesos es muy distinta, desde banales, la mayoría, hasta situaciones de sepsis grave y *shock séptico*. Aunque inicialmente se estimó que sólo el 5,3% de los pacientes con infección se ajustaban a la definición de sepsis en realidad entre el 5-10% cumplen los “criterios diagnósticos de sepsis”, lo que supone alrededor de unos 50.000-100.000 casos/año en nuestro país, y de éstos, extrapolando, alrededor del 30% evolucionarán a cuadros de sepsis grave o *shock séptico*. La incidencia de estos procesos infecciosos está aumentando a un ritmo del 7-9% anual por diversos factores, como son el aumento de la expectativa de vida, que deriva en un mayor número de procesos crónicos en la población, incremento de realización de técnicas invasivas, estados de inmunodepresión por fármacos, enfermos tratados con quimioterapia, etc. [2]

La sepsis representa hoy la enfermedad más prevalente en las UCIs con una tasa de mortalidad muy elevada, estimándose en unos 97 casos/100.000 habitantes/año de sepsis grave (aunque los casos de sepsis representan unos 333/casos/100.000 habitantes/año). El

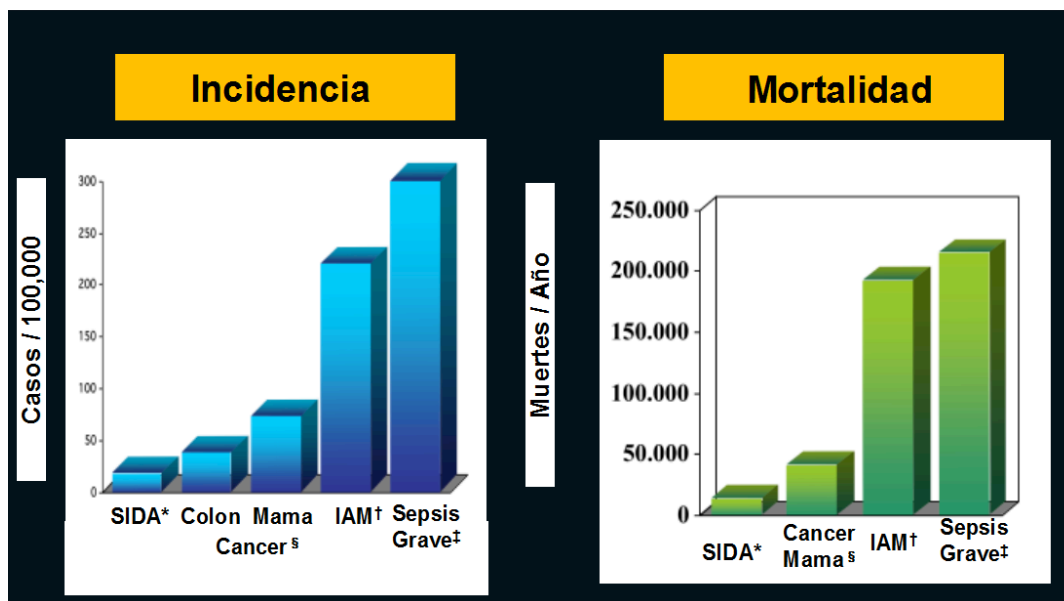


29% de las sepsis se transformarán en “graves” y el 9% en “shock séptico”. Más de la mitad de los casos diagnosticados de sepsis grave se atienden fuera de las UCIs. [2]

Así, de forma global se pueden estimar unos 45.000 casos de sepsis grave al año en España de los que fallecen unos 13.000. En el mundo se producen unos 18.000.000 casos/año con 1.400 muertos/día. La mortalidad de la sepsis grave se cifra en el 28%, teniendo en cuenta los pacientes que también proceden de otras áreas del hospital incluyendo los SUH y en el 35-54% si lo centramos en estudios en las UCI10.

Según datos del estudio EDU-SEPSIS, en España, de octubre-diciembre 2005, la sepsis grave presentó una mortalidad del 47%, y los casos de *shock séptico* alcanzaron el 84%. Estas cifras de mortalidad son muy superiores a las de enfermedades como el infarto agudo de miocardio (IAM) o el ictus. De hecho, comparativamente mueren más personas de sepsis que de cáncer de mama o de colon o como complicación de un IAM. [2]

Resumen incidencia y mortalidad. National Center for Health Statistics, 2001.



El coste económico por episodio de sepsis se ha estimado en unos 10.000 euros, siendo muy superior al coste del IAM. Todo ello pone de manifiesto su trascendencia desde el punto de vista de la salud pública.

A pesar de ello, es una enfermedad, apenas visible mediáticamente comparada con otras patologías. Además, socialmente no hay conciencia de la misma, como lo pone de manifiesto un reciente estudio internacional sobre 6.000 personas encuestadas, donde tan sólo el 4% en Francia, el 13% en España o el 19% en USA de los entrevistados habían oído alguna vez el término “sepsis”.



A esta escasa visibilidad se une la complejidad en su diagnóstico, ya que es una patología difícil de identificar. Ante una infección grave, el organismo, presenta una respuesta sistémica inespecífica, con unos signos y síntomas muy generales y que con facilidad conducen a confusión y a error diagnóstico. Esta ausencia de criterios clínicos y diagnósticos bien definidos han dificultado el avance en el conocimiento clínico-epidemiológico de esta entidad, así como la comparación y extrapolación a la práctica diaria de los diferentes estudios realizados. De hecho han sido precisas varias conferencias internacionales de consenso para definir el concepto de sepsis.

2.3. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico, 2012. [3]

La sepsis es una respuesta sistémica y perjudicial del huésped a la infección que provoca la sepsis grave (disfunción orgánica aguda secundaria a infección documentada o supuesta) y choque septicémico (sepsis grave sumada a hipotensión no revertida con reanimación mediante fluidos). La sepsis grave y el choque septicémico son grandes problemas de asistencia sanitaria, que afectan a millones de personas en todo el mundo cada año; una de cada cuatro personas muere a causa de ellos (a veces más), y la incidencia de ambos es cada vez más acuciante (1–5). Similar al politraumatismo, el infarto de miocardio agudo o al accidente cerebrovascular, la velocidad y la precisión del tratamiento administrado en las horas iniciales después del desarrollo de sepsis grave tienen grandes posibilidades de influir en el resultado.

Las recomendaciones de este documento pretenden proporcionar recomendaciones para el cuidado clínico de un paciente con sepsis grave o choque septicémico.

La sepsis se define como la presencia (posible o documentada) de una infección junto con manifestaciones sistémicas de infección.



Infección, documentada o sospechosa, y los siguientes factores:

VARIABLES GENERALES

- Fiebre ($> 38,3^{\circ}\text{C}$)
- Hipotermia (temperatura base $< 36^{\circ}\text{C}$)
- Frecuencia cardíaca $> 90/\text{min}^{-1}$ o más de dos sd por encima del valor normal según la edad
- Taquipnea
- Estado mental alterado
- Edema importante o equilibrio positivo de fluidos ($> 20\text{ mL/kg}$ ml/kg durante más de 24h)
- Hiper glucemia (glucosa en plasma $> 140\text{ mg/dL}$ o $7,7\text{ mmol/l}$) en ausencia de diabetes

VARIABLES INFLAMATORIAS

- Leucocitosis (recuento de glóbulos blancos [WBC] $> 12\ 000\ \mu\text{L}^{-1}$)
- Leucopenia (recuento de glóbulos blancos [WBC] $< 4\ 000\ \mu\text{L}^{-1}$)
- Recuento de WBC normal con más del 10% de formas inmaduras
- Proteína C reactiva en plasma superior a dos sd por encima del valor normal
- Procalcitonina en plasma superior a dos sd por encima del valor normal

VARIABLES HEMODINÁMICAS

- Presión arterial sistólica (PAS) $< 90\text{ mm Hg}$, PAM $< 70\text{ mm Hg}$ o una disminución de la PAS $> 40\text{ mm Hg}$ en adultos o inferior a dos sd por debajo de lo normal según la edad)

VARIABLES DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA

- Hipoxemia arterial ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$)
- Oliguria aguda (diuresis $< 0,5\text{ ml/kg/h}$ durante al menos 2 horas a pesar de una adecuada reanimación con fluidos)
- Aumento de creatinina $> 0,5\text{ mg/dL}$ or $44,2\ \mu\text{mol/L}$
- Anomalías en la coagulación (RIN $> 1,5$ o aPTT $> 60\text{ s}$)
- Íleo (ausencia de borborrigmos)
- Trombocitopenia (recuento de plaquetas $< 100\ 000\ \mu\text{L}^{-1}$)
- Hiperbilirubinemia (bilirubina total en plasma $> 4\text{ mg/dL}$ o $70\ \mu\text{mol/L}$)

VARIABLES DE PERFUSIÓN TISULAR

- Hyperlactatemia ($> 1\text{ mmol/L}$)
- Reducción en llenado capilar o moteado

WBC = glóbulo blanco; PAS = presión arterial sistólica; PAM = presión arterial media; RIN = razón internacional normalizada; aPTT = tiempo de tromboplastina parcial activado.

Los criterios para el diagnóstico de sepsis en la población pediátrica son signos y síntomas de inflamación e infección con hipertermia o hipotermia (temperatura rectal $> 38,5^{\circ}$ o $< 35^{\circ}\text{C}$), taquicardia (puede no observarse en pacientes hipotérmicos) y al menos alguna de las siguientes indicaciones de función orgánica alterada: estado mental alterado, hipoxemia, aumento del nivel de lactato en suero o pulso saltón.

Adaptación de Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003; 31: 1250–1256.

La sepsis grave se define como sepsis sumada a disfunción orgánica inducida por sepsis o hipoperfusión tisular.



Definición de sepsis grave = hipoperfusión tisular o disfunción orgánica inducida por sepsis (cualquiera de los siguientes casos debido a la infección)

Hipotensión inducida por sepsis

Lactato por encima de los límites máximos normales de laboratorio

Diuresis < 0,5 ml/kg/h durante más de 2 h a pesar de una reanimación adecuada con fluidos

Lesión pulmonar aguda con $P_{aO_2}/F_{iO_2} < 250$ con ausencia de neumonía como foco de infección

Lesión pulmonar aguda con $P_{aO_2}/F_{iO_2} < 200$ por neumonía como foco de infección

Creatinina > 2,0 mg/dL (176,8 μ mol/L)

Bilirrubina > 2 mg/dL (34,2 μ mol/L)

Recuento de plaquetas < 100 000 μ L

Coagulopatía (razón internacional normalizada > 1.5)

Adaptación de Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003; 31: 1250-1256.

Se recomienda la reanimación protocolizada y cuantitativa de pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis.

A. Reanimación inicial

1. La reanimación protocolizada y cuantitativa de pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis (definida en este documento como hipotensión que persiste después de sobrecarga líquida inicial o concentración de lactato en sangre ≥ 4 mmol/L). Objetivos durante las primeras 6 h de reanimación:
 - a) Presión venosa central (PVC) 8-12 mm Hg
 - b) Presión arterial media (PAM) ≥ 65 mm Hg
 - c) Diuresis $\geq 0,5$ mL/kg/h
 - d) Saturación de oxígeno venosa central (vena cava superior) o saturación de oxígeno venosa mixta de 70% o 65%, respectivamente (grado 1C).
2. En pacientes con niveles elevados de lactato con reanimación destinada a normalizar el lactato (grado 2C).

Se recomienda realizar una detección sistémica de rutina de pacientes gravemente enfermos y posiblemente infectados en busca de sepsis grave para aumentar la identificación precoz de sepsis y permitir la implementación del tratamiento temprano.

B. Detección sistémica de sepsis y mejora del rendimiento

1. Detección rutinaria de pacientes gravemente enfermos y posiblemente infectados en busca de sepsis grave para permitir la aplicación precoz del tratamiento de sepsis (grado 1C).
2. Esfuerzos para mejorar el desempeño en sepsis grave (UG) en contextos hospitalarios.

Se recomienda obtener cultivos apropiados antes de que se inicie el tratamiento antibiótico si tales cultivos no causan un retraso importante (mayor de 45 minutos) en el comienzo de la administración antibiótica (grado 1C).

C. Diagnóstico

1. Cultivos clínicamente apropiados antes del tratamiento antibiótico si no se causan retrasos (> 45 min) en el comienzo de la administración antibiótica (grado 1C). Al menos dos conjuntos de hemocultivos (en frascos aerobios y anaerobios) antes del tratamiento antibiótico, con al menos uno recogido por vía percutánea y otro recogido a través de cada dispositivo de acceso vascular, a menos que el dispositivo se haya insertado recientemente (< 48 horas) (grado 1C).
2. Uso del ensayo 1,3 beta-D-glucano (grado 2B), ensayos de anticuerpos manano y antimano (2C), si se encuentran disponibles, y la candidiasis invasiva en el diagnóstico diferencial como causa de la infección.
3. Estudios de imágenes realizados con urgencia para constatar el posible foco de la infección (UG).



La administración de antibióticos intravenosos efectivos dentro de la primera hora después del reconocimiento de choque septicémico (grado 1B) y sepsis grave sin choque septicémico (grado 1C) debería ser el objetivo del tratamiento.

D. Tratamiento antibiótico

1. La administración de antibióticos intravenosos efectivos dentro de la primera hora después del reconocimiento de choque septicémico (grado 1B) y sepsis severa sin choque septicémico (grado 1C) debería ser el objetivo del tratamiento.
- 2a. El tratamiento antiinfección empírico inicial incluya uno o más fármacos que han demostrado actividad contra todos los patógenos probables (bacteriano y/o fúngico o vírico) y que penetran, en concentraciones adecuadas, en los tejidos que se supone son la fuente de sepsis (grado 1B).

La aplicación de los conjuntos de recomendaciones de sepsis conduce a una mejora continua y prolongada de la calidad en el cuidado de sepsis y se asocia con la reducción de la mortalidad.

CONJUNTOS DE RECOMENDACIONES DE LA CAMPAÑA PARA SOBREVIVIR A LA SEPSIS

PASOS QUE HAN DE REALIZARSE EN UN PLAZO DE 3 HORAS:

- 1) Medir el nivel de lactato
- 2) Extraer hemocultivos antes de administrar antibióticos
- 3) Administrar antibióticos de amplio espectro
- 4) Administrar 30 ml/kg de cristaloides para hipotensión o ≥ 4 mmol/l de lactato

PASOS QUE HAN DE REALIZARSE EN UN PLAZO DE 6 HORAS:

- 5) Aplicar vasopresores (para hipotensión que no responde a la reanimación inicial con fluidos) para mantener una presión arterial media (PAM) ≥ 65 mm Hg
- 6) En caso de hipotensión arterial persistente a pesar de la reanimación de volumen (choque septicémico) o 4 mmol/l (36 mg/dl) de lactato inicial:
 - Medir la presión venosa central (PVC)*
 - Medir la saturación de oxígeno venosa central (Scvo₂)*
- 7) Volver a medir el lactato si inicialmente era elevado*

*Los objetivos de la reanimación cuantitativa incluidos en las recomendaciones se corresponden con una PVC ≥ 8 mm Hg, Scvo₂ $\geq 70\%$ y normalización del lactato.

2.4. Código sepsis en Urgencias

Desde que se produce la invasión por un microorganismo de un territorio, tejido, sangre u otros fluidos corporales, se desencadena en el huésped una compleja secuencia de acontecimientos destinados a resolver dicha agresión (lo que no siempre se logra), y que, en ocasiones, conducirá a un empeoramiento de la situación clínica con el consiguiente agravamiento del pronóstico e incremento de la morbilidad y mortalidad de este proceso infeccioso. La evolución de los acontecimientos clínicos nos llevaría desde un **síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)** a situaciones de sepsis, "**sepsis grave**", "**hipotensión por sepsis**", "**shock séptico**"... y al "**síndrome de disfunción multiorgánica**", como punto final de este proceso con distintos estadios de gravedad. Por lo tanto, el concepto de sepsis y sus secuelas (disfunción y fallo de órganos) debe ser entendido como un proceso dinámico y



continuo de “estadios de la sepsis” que de ir evolucionando incrementarán la morbimortalidad del paciente, por lo que actuar a tiempo de forma precoz y adecuada será fundamental para reducirla “evitando la progresión de la sepsis”.

En este sentido en los SUH debe de hacerse un esfuerzo para conseguir un diagnóstico precoz, tratamiento inmediato y realizar una correcta toma de muestras microbiológicas en las primeras horas para contribuir a minimizar la mortalidad, evitando en la medida de lo posible que los pacientes lleguen a situaciones de sepsis grave y *shock* séptico. Desde el momento en que el paciente llega al SUH, comienza “la carrera para detener y revertir el proceso” que en ciertos casos tendrá éxito, y en otros, continuará en la UCI. Por ello, la rapidez con la que afrontemos el problema y consigamos un diagnóstico de sospecha o confirmación lo más precoz posible, y la aplicación de las medidas de tratamiento iniciales de “resucitación”, serán determinantes para el pronóstico inmediato y posterior del paciente séptico. Es un hecho conocido, en la sepsis grave/*shock* séptico, la influencia del retraso en la administración de antimicrobianos en la mortalidad; según la terapia antimicrobiana adecuada sea administrada en los primeros 30 minutos después del diagnóstico o entre las primeras 9-12 horas, la mortalidad varía entre un 17% y un 74%, respectivamente.

El paquete de “resucitación inicial” se debe completar en las **primeras 6 horas** desde la sospecha de sepsis grave en los SUH, lo que implica iniciar lo antes posible y en el propio SUH las medidas indicadas en el mismo para conseguir “los objetivos de la resucitación”¹⁸. Con la identificación del paciente se activaría en el SUH el “**código de sepsis grave**” (CSG):

1. Con el comienzo de la fluidoterapia.
2. Realización de analítica con lactato
3. Toma de hemocultivos
4. Administración de la primera dosis de antibiótico adecuado
5. Y aviso a UCI.

El “**segundo paquete**” lo constituyen las **medidas a tomar en las primeras 24 horas**. Todas ellas se podrían agrupar en:

1. Resucitación inicial
2. Tratamiento de la infección (incluyendo diagnóstico de localización y aislamiento del microorganismo, así como administración del antimicrobiano y medidas de erradicación del foco con cirugía, si está indicada)
3. Tratamiento de la sepsis (corticoides y proteína C activada)
4. Tratamiento de soporte



2.5. Generación de alarmas y alertas por posible sepsis en PCH-urgencias desde la valoración preliminar realizada en el área de triaje

En el protocolo implementado en la historia clínica informatizada de urgencias (PCH urgencias) las alarmas pueden ser generadas de forma proactiva por enfermería desde el área de triaje al sospechar una infección grave (con o sin disminución del nivel de consciencia) o bien de forma automatizada por las reglas lógicas introducidas en el programa en base a los siguientes parámetros:

- Presión arterial <90 sistólica
- Temperatura Corporal >38 °C o <36°C
- Frecuencia cardiaca >100 por minuto
- Frecuencia respiratoria >20 respiraciones por minuto
- Saturación de O₂ < o igual 89%.
- Glucemia >150 como variable (en ausencia de que se haya marcado en el check el antecedente diabetes)
- Disminución del nivel de consciencia. **SI**
- Diabetes: Si se marca como antecedente en el Check

El protocolo sólo se activa en los pacientes mayores de 13 años.

Las alertas o alarma automáticas se generan cuando en la toma de constates que se realiza en el área de triaje y se cumplen algunas de las **condiciones** siguientes:

- Sospecha de infección + hipotensión: **ALARMA GRAVE.**
- Hipotensión único parámetro: **ALERTA.**
- Alteración de dos parámetros cualquiera que no sean hipotensión: **ALERTA.**
- Alteración de dos parámetros y uno de ellos es hipotensión: **ALARMA GRAVE.**
- Alteración de tres o más parámetros: **ALARMA GRAVE.**
- Sospecha de infección + taquicardia: **ALERTA.**
- Sospecha de infección + desaturación: **ALERTA.**



Cuando el algoritmo de decisión cumple alguna de las reglas descritas, al presionar en el botón de “Ok” en la pantalla de toma de constantes de la valoración inicial del triaje, aparecerá una ventana emergente de alarma definida de la siguiente manera:

- **Alerta:** paciente con posible sepsis, activar protocolo de actuación precoz y valorar antibioterapia empírica sin demora.
- **Alarma de gravedad:** paciente con posible sepsis, Nivel de prioridad igual o inferior a II, activar protocolo de actuación precoz y valorar antibioterapia empírica sin demora.

The screenshot shows a medical software interface with the following elements:

- Window Title:** Urgencias - Realización de la Valoración Inicial - USUARIO: medico pruebas
- Buttons:** Ctes/Alergias, Valoración Médica, Home, Help.
- Patient Information:** Nº Urg: 1123016887, Paciente: PRUEBA PRUEBA, MARIA, Edad: 87, Tiempo: 3455:2
- Section:** Primera Toma de Constantes y Alergias - USUARIO: medico pruebas
- Table:** A table with columns for Fecha, Hora, P.A., F.C., F.R., T°, Tipo, Peso, Talla, S.O., FIO2, Gluc., ECG, Glas, EVA, Dur., P. Flow, Dep., Vom, PVC, SNG. The first row contains: 11/12/2012, 11:35, 85/50, 120, 16, 39, Auxiliar, 90, basal, 110.
- Alert Window:** A modal window titled 'Aviso' with an information icon. The text reads: 'ALARMA DE GRAVEDAD: Paciente con posible sepsis, Nivel de prioridad inferior a II, activar protocolo de actuación precoz y valorar antibioterapia empírica sin demora.' There is an 'Aceptar' button.
- Diagnosis Section:** Radio buttons for 'No', 'Si', and 'No Valorable por el estado mental del paciente'. Below are checkboxes for 'Diabético', 'Hipertenso', and 'Dislipémico'.
- Allergies Section:** Radio buttons for 'No', 'Si', and 'No Valorable por el estado mental del paciente'.
- Consultation Type:** A dropdown menu labeled 'Tipo de Consulta' with 'Enfermedad común' selected.
- Footer:** Icons for a bed, wheelchair, and walking stick. Buttons for 'Ingreso S.O.', 'Ver Equipos', and 'Observación'. A note at the bottom says: 'Haga Click para ir a la Primera Toma de Constantes y Registrar Alergias'.

El paciente aparecerá en color **verde** en el listado de pacientes del Panel General del Aplicativo y a su vez en la pantalla de DATOS GENERALES DEL PACIENTE aparecerá activado el botón de **SEPSIS**, que permite el acceso a la pantalla donde se encuentra el **Protocolo Sepsis** en la cual se pueden registrar los parámetros y las actuaciones establecidas.



Igualmente, si un paciente tras ser valorado por el facultativo, éste decide que se trata de un caso de SEPSIS, y no ha saltado ninguna alerta, ni alarma desde el triaje. El médico puede activar el protocolo acudiendo a la barra superior de la pantalla de Datos Generales del Paciente y haciendo clic sobre el botón **Escalas** y activarlo desde esta pantalla.



En la pantalla del Protocolo SEPSIS se encuentra la información y los parámetros que es necesario registrar, según las Guías de Práctica Clínica en el manejo del paciente con SEPSIS. Los criterios de disfunción orgánica son los que van a generar el aviso de ingreso o valoración en UCI.

Criterios de disfunción orgánica no atribuible a causa crónica:

- TAS < 90 o TAM < 65 mmHG o disminución 40 mmHg de basal
- Infiltrados pulmonares bilaterales con incremento de requerimiento de O₂ inspirado para mantener SaO₂ > 90%
- Infiltrados pulmonares bilaterales con PAO₂/FiO₂ < 300
- Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l) o diuresis < 0,5 ml/Kg/hora por > 2 horas
- Bilirrubina > 2 mg/dl (34,2 mmol/l)
- Recuento de Plaquetas < 100.000 /mm³.
- Coagulopatía INR > 1,5 TTPa > 60 seg
- Lactato > 3 mmol (27 mg/dl)

Criterios de aviso y/o ingreso en UCI

- Sin disfunción orgánica en hipotensión + láctico mayor de 4.
- 3 o más criterios de disfunción orgánica.



SEPSIS - USUARIO: medico pruebas

Nº Urgencia: 1123016887 Paciente: PRUEBA PRUEBA, MARIA Ubicación: Boxes - SEM Edad: 87 Prior: II Tiempo: 3455

ALARMA DE GRAVEDAD: Paciente con posible sepsis

Antibioterapia < 1 hora SI NO Leucocitosis > 12.000 ó < 4.000 SI NO

ANTIBIOTICO EMPLEADO Ac lactico SI NO

Amoxicilina clavulanico Levofloxacino Ceftriaxona Imipenem Ertapenem Amikazina Meropenem Linezolid Tobramicina Azitromicina Clindamicina Tigeciclina Piperazilina/Tazobactan Vancomicina Otros

CRITERIOS DE DISFUNCION ORGANICA:

TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal SI NO

Hipoxemia PO2 < 75 mmHg ó SaO2 < 90% ó PaO2/FiO2 < 300 SI NO

Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l) SI NO

Diuresis < 0,5 ml/kg/hora por > 2 horas SI NO

Bilirrubina > 2 mg/dl (34,2 mmol/l) ó (basal x 2) SI NO

Recuento de plaquetas < 100.000/mm3 (ó basal/2) SI NO

Coagulopatía INR > 1,5 TTPa > 60 seg SI NO

Lactato > 4 mmol/l SI NO

Encefalopatía / Glasgow < 14 SI NO

DROGAS VASOACTIVAS FOCO ORIGEN

Noradrenalina Piel

Dopamina Respiratorio

Dobutamina Abdominal

MUESTRAS MICROBIOLÓGICAS Urinario

Hemocultivos SNC

Urocultivo Otros

LCR

Cultivo de lesión piel

Cultivo líquido pleural

Cultivo herida quirúrgica

DRENAJE QUIRURGICO DEL FOCO SI NO

PAQUETE 6 PRIMERAS HORAS: LIMITACION DEL ESFUERZO TERAPEUTICO

Satura > ó = 93% SI NO SI NO

Diuresis > 0,5 ml/kg/h SI NO

PAM > 65 mmHg SI NO

Volumen 20-30 ml/kg primera hora SI NO

VALORAR INGRESO EN UCI SI NO

2.6. Tercer Consenso Internacional para la definición de sepsis y sepsis grave (Sepsis-3).

La sepsis fue definida en el último artículo de consenso internacional en la que se encontraban expertos de la *European Society of Intensive Care Medicine* y de la *Society of Critical Care Medicine* como “la disfunción orgánica causada por una respuesta anómala del huésped a la infección que supone una amenaza para la supervivencia”[4].

Se trata de un síndrome que conlleva cambios fisiológicos, patológicos así como anomalías bioquímicas inducidas por una infección, siendo aún su patobiología incierta. Se diferencia de infección ya que en la sepsis la respuesta del organismo afecto es aberrante con una posible aparición de disfunción orgánica asociada.



Su incidencia está aumentando en la última década, debido al envejecimiento de la población y por lo tanto al aumento de las comorbilidades, siendo su verdadera incidencia desconocida. Además la expresión clínica de la sepsis varía en función del fenotipo clínico así como biológico presentes en los distintos organismos (comorbilidades, enfermedad aguda, medicamentos, intervenciones,...). Representa un 5.2% de los costes totales del hospital de Estados Unidos en 2011, siendo por lo tanto un importante problema de salud pública en el momento actual, y es la causa principal de muerte por infección.

Por otro lado, la sepsis no presenta una prueba diagnóstica estándar validada, por lo que su identificación para un diagnóstico precoz sigue siendo un reto en la actualidad. Sin embargo hay una serie de criterios clínicos (signos y síntomas) que pueden ser identificados de manera individual y poner bajo sospecha el diagnóstico de sepsis.

Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

La sepsis antiguamente se entendía como resultado ante un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) del huésped reactivo a una infección, y para ello tenía que presentar dos de los siguientes cuatro puntos:

1. Temperatura: mayor de 38° C o menor de 36° C
2. Frecuencia cardiaca: mayor de 90 latidos por minuto.
3. Frecuencia respiratoria: mayor de 20 respiraciones por minuto o PaCO₂ menor de 32 mmHg
4. Recuento de leucocitos: mayor de 12.000 por mm³ o menor de 4.000 por mm³ o más del 10% inmaduros.

Sin embargo, que estos criterios sean válidos para definir la patobiología de la sepsis han sido cuestionados, ya que presentar estos criterios no necesariamente indican que la respuesta a la infección sea desregulada y aumente la probabilidad de mortalidad, y por lo tanto son inespecíficos para poder definir sepsis.

Disfunción orgánica

La sepsis provoca la activación temprana de la respuesta pro y antiinflamatoria, así como involucrando sistemas no inmunológicos como los cardiovasculares, neuronales, hormonales, metabólicos, de coagulación, bioenergéticos,... teniendo todos ellos importancia a la hora de evaluar el pronóstico. Sin embargo esta disfunción orgánica puede estar oculta, y por lo tanto ante la sospecha de sepsis su presencia tiene que ser considerada. Del mismo modo ante una disfunción orgánica inexplicable hay que valorar la posibilidad de infección subyacente.



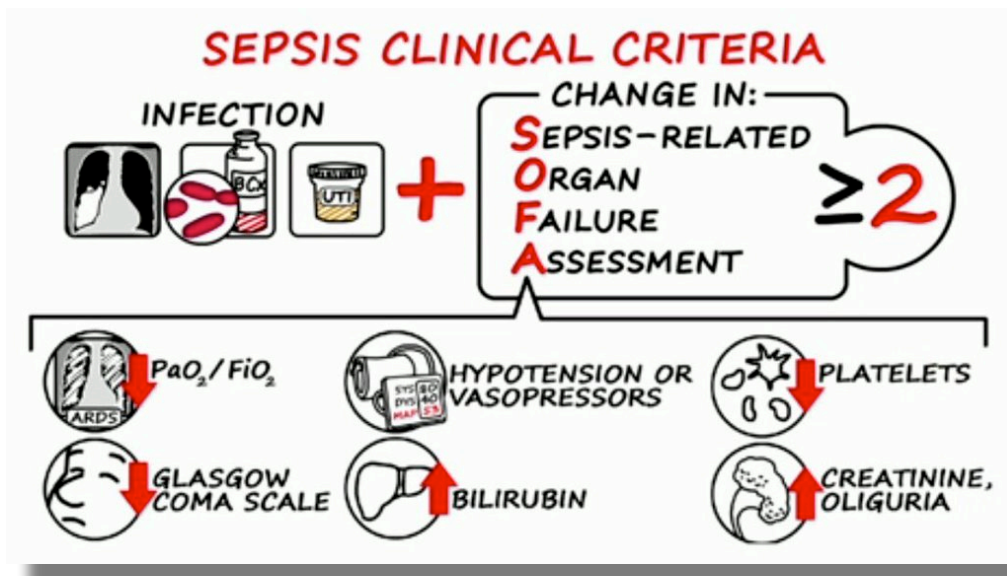
Al realizar esta nueva definición de sepsis han tenido que desarrollar una nueva herramienta clínica para sustituir a los anteriores de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, y poder identificar disfunción orgánica. Para ello se ha creado una nueva escala denominada SOFA (Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment), recomendando emplear una variación de 2 ó más puntos, considerando una puntuación basal de 0, a no ser que se conozca que el paciente tuviera una disfunción orgánica previamente a la aparición de la infección. Una puntuación de SOFA ≥ 2 refleja un riesgo de mortalidad global de aproximadamente un 10% en la población general.

Escala SOFA (*Sepsis-related Organ Failure Assessment*)

	0	1	2	3	4
Respiración^a PaO ₂ /FIO ₂ (mm Hg) o SaO ₂ /FIO ₂	>400	<400 221–301	<300 142–220	<200 67–141	<100 <67
Coagulación Plaquetas 10 ³ /mm ³	>150	<150	<100	<50	<20
Hígado Bilirubina (mg/dL)	<1,2	1,2–1,9	2,0–5,9	6,0–11,9	>12,0
Cardiovascular^b Tensión arterial	PAM ≥ 70 mmHg	PAM <70mm Hg	Dopamina a <5 o dobutamina a cualquier dosis	Dopamina a dosis de 5,1-15 o Epinefrina a $\leq 0,1$ o Norepinefrina a $\leq 0,1$	Dopamina a dosis de >15 o Epinefrina > 0,1 o Norepinefrina a > 0,1
Sistema Nervioso Central Escala de Glasgow	15	13–14	10–12	6–9	<6
Renal Creatinina (mg/dL) o flujo urinario (mL/d)	<1,2	1,2–1,9	2,0–3,4	3,5–4,9 <500	>5,0 <200

PaO₂: presión arterial de oxígeno; FIO₂: fracción de oxígeno inspirado; SaO₂, Saturación arterial de oxígeno periférico; PAM, presión arterial media; ^aPaO₂/FIO₂ es relación utilizada preferentemente, pero si no esta disponible usaremos la SaO₂/FIO₂; ^bMedicamentos vasoactivos administrados durante al menos 1 hora (dopamina y norepinefrina como ug/kg/min) para mantener la PAM por encima de 65 mmHg.

Esta puntuación SOFA no está destinado a ser una herramienta para el manejo del paciente, sino un medio para caracterizar clínicamente a un paciente séptico.

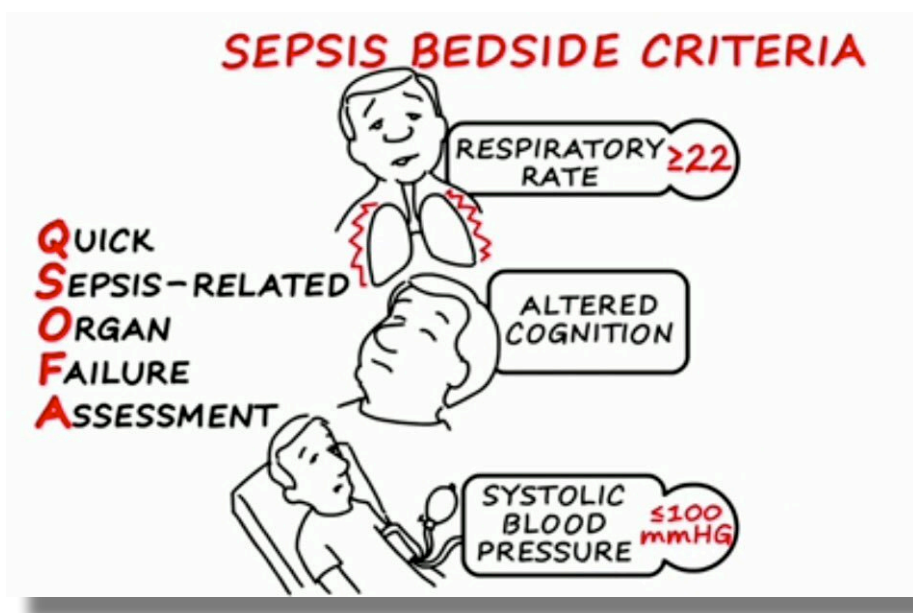


También se ha implementado una escala denominada qSOFA (quick-SOFA) para identificar de manera rápida y sencilla criterios de disfunción orgánica y por lo tanto detectar aquellos pacientes con sospecha de infección que es probable que tengan malos resultados:

1. Alteración del nivel de conciencia, definido como una puntuación en la escala de Glasgow ≤ 13
2. Tensión arterial sistólica (TAS) ≤ 100 mmHg
3. Frecuencia respiratoria (FR) ≥ 22 rpm

Cuando presenta 2 de los 3 criterios presenta una validez predictiva similar a la escala SOFA para detectar a aquellos sujetos en los que sospechamos una infección y que presenten una probabilidad más elevada de evolución desfavorable y por lo tanto tengamos que observar de manera más estrecha.

Por otro lado, la medición del lactato no aumentó su validez predictiva, pero podría ayudar a identificar a los pacientes con un riesgo intermedio. Sin embargo refieren en el último artículo de consenso [4] que la hiperlactatemia es un marcador razonable de gravedad de la enfermedad, y por lo tanto con niveles más elevados mayor riesgo de mortalidad presentan.



El **Shock séptico** se define clásicamente como “hipotensión inducida por sepsis persistente a pesar de resucitación adecuada de líquidos”. En el último consenso se establece como “situación en la que las anomalías de la circulación, celulares y del metabolismo subyacentes son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad”. [4]

Para poderlo identificar de manera clínica se debe objetivar una tensión arterial media mayor o igual de 65 mmHg gracias al uso de vasopresores, así como la presencia de un lactato sérico mayor de 2 mmol/l sin presentar hipovolemia o, lo que es lo mismo, a pesar de la reposición de volumen adecuado. Esta situación refleja tasas de mortalidad superiores al 40 %.

Para finalizar, por lo tanto dado que el término sepsis ya implica la disfunción de órganos, la definición de sepsis grave se convierte en supérfluo.

2.7. Justificación

Las medidas que aplicamos ante una situación de sepsis han permitido reducir la mortalidad como se demuestra en distintos estudios multicéntricos. Sin embargo, a pesar de que existe una guía de código sepsis generalizado, hay diferencias entre las distintas regiones según los métodos diagnósticos y terapéuticos utilizados, y es necesario individualizarlo para cada población.

Por este motivo, y dado que la sepsis se trata de una situación potencialmente grave y tiempo-dependiente en cuanto a su respuesta y supervivencia, planteamos un sistema de detección precoz para aplicar las guías sin demora.



2.8. Objetivos

Principal

- Identificar de forma precoz y diferencial a los pacientes con sepsis grave mediante un sistema de alarmas integrado en nuestro aplicativo corporativo de urgencias hospitalarias (PCH), medido a través de:
 - Porcentajes de alarmas y alertas activadas en el triaje, así como protocolos de sepsis detectados a posteriori por un facultativo.
 - Determinación en el momento del triaje de los parámetros del algoritmo de decisión (Tensión Arterial, Frecuencia cardiaca, Temperatura, Frecuencia respiratoria, Saturación arterial de O₂, Glucemia capilar, Disminución en el nivel de conciencia y Sospecha de infección).

Secundarios

- Aplicación de los “bundles” de la guía de sobrevivir a la sepsis sin demora
 - Administración temprana de antibioterapia de amplio espectro (menos de 1 hora).
 - Manejo adecuado de muestras microbiológicas (cultivos antes de antibioterapia empírica).
 - Determinación de cifras de ácido láctico como indicador de severidad (menos de 3 horas).
 - Resucitación adecuada con fluidos en caso de hipotensión mantenida o hiperlactacidemia importante.
- Medición de parámetros analíticos de gravedad (daño orgánico atribuible a la sepsis).
- Identificar posibles relaciones entre las variables estudiadas.
- Analizar posibles aspectos que nos permitan descubrir nuevos caminos que mejoren la calidad asistencial, aportando una nueva perspectiva y posibles vías de mejora.

2.9. Resultados esperados

- Integrar un registro de actividad en el aplicativo PCH recogiendo las actuaciones realizadas a pacientes con diagnóstico de sepsis grave en nuestra Unidad.
- Identificar de forma precoz y diferencial a los pacientes con sepsis grave.
- Mejorar el nivel de registros informáticos para valoración de nuestra actuación ante dicho proceso.



3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Diseño

Se trata de un estudio observacional, descriptivo/analítico, transversal y retrospectivo, realizado en el servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza.

El Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa” de Zaragoza pertenece a la red hospitalaria pública presentando un área de influencia con una población de 306.200 personas que incluye un área urbana (223.900 habitantes aproximadamente) y una zona rural (82.300 habitantes aproximadamente).

3.2. Selección de la muestra y criterios de inclusión

La población objeto de estudio son los pacientes en los que se activó un código sepsis, desde el triaje o posteriormente por un facultativo, en el servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa” de Zaragoza durante un período de 6 meses, desde el 1 de Enero al 30 de Junio de 2016, estableciendo los siguientes criterios de exclusión:

- Enfermos cuyo destino final fue el alta a domicilio.
- Atención a pacientes menores de 14 años, realizadas en el servicio de urgencias pediátricas.
- Pacientes trasladados a otros centros hospitalarios tras una primera valoración en el servicio de Urgencias.

3.3. Protocolo del estudio

Para la realización del estudio se realizó un análisis retrospectivo de los informes de urgencias recogidos en el programa corporativo de la Unidad, PCH (“Puesto Clínico Hospitalario”), durante el periodo analizado, recogiendo las siguientes variables:

- DATOS PERISTÁTICOS
 - Edad en años
 - Sexo (varón o mujer)
 - Antecedente de HTA
 - Antecedente de diabetes mellitus
- DATOS DEL TRIAJE
 - Duración en minutos.



- Nivel de prioridad asignado (I,II, III, IV y V).
- Presencia de disminución en el nivel de conciencia.
- Sospecha de infección.
- Determinación de constantes:
 - Presión arterial
 - Temperatura
 - Frecuencia cardiaca
 - Frecuencia respiratoria
 - Glucemia capilar
 - Saturación de oxígeno en pulsioximetría
- DATOS ASISTENCIALES
 - Tipo de protocolo de sepsis
 - Alerta detectada en el triaje
 - Alarma detectada en el triaje
 - Desactivado por un facultativo
 - Activado por un facultativo
 - Diagnostico al alta
 - Tipo de alta (ingreso o domicilio)
- DATOS DE APLICACIÓN DE GUÍA
 - Administración de antibioterapia en menos de 1 hora.
 - Antibiótico administrado.
 - Obtención previa de muestras microbiológica.
 - Leucocitosis > 12000 o < 4000.
 - Valor del lactato en sangre.
 - Uso de drogas vasoactivas.
 - Foco de origen (urinario, respiratorio, abdominal, otros).
 - Drenaje o no del foco
 - Limitación o no del esfuerzo terapéutico



- Interconsulta o no a UCI
- DATOS DE OBJETIVOS HEMODINÁMICOS EN LAS PRIMERAS 6 HORAS
 - Saturación de O_2 $> 0 =$ de 93%.
 - Diuresis > 0.5 ml/kg/h.
 - PAM < 65 mmHg
 - Volumen 20-30 ml/kg en la primera hora.
- DATOS DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA
 - TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal.
 - Saturación de O_2 $> 0 =$ de 93%.
 - Hipoxemia: $PaO_2 < 75$ mmHg ó Saturación de $O_2 < 90\%$ ó $PaO_2/FiO_2 < 300$.
 - Encefalopatía / Glasgow < 14
 - Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l)
 - Diuresis $< 0,5$ ml/kg/hora por > 2 horas.
 - Bilirrubina > 2 mg/dl (34,2 mmol/l) ó (basal x 2)
 - Recuento de plaquetas $< 100.000/mm^3$ (ó basal/2).
 - Coagulopatía INR $> 1,5$ TTPa > 60 seg.
 - Lactato > 4 mmol/l
- INDICADORES DE CALIDAD
 - % de alertas/alarmas de código sepsis en el triaje desactivadas tras valoración por un facultativo.
 - % de pacientes con sepsis a los que se administra antibiótico de amplio espectro en la 1ª hora de estancia.
 - % de pacientes con sepsis a los que se extrae hemocultivos antes de inicio de la antibioterapia.
 - % de pacientes con sepsis con determinación de lactato en las primeras 3 horas.
 - % de pacientes con sepsis con administración de cristaloides (30ml/K) por hipotensión o hiperlactacidemia en las 3 primeras horas.



3.4. Fuentes de información

Las variables han sido recogidas accediendo a los datos de los pacientes desde el Puesto Clínico Hospitalario (PCH) de urgencias, tanto en la pantalla que se ha mostrado anteriormente que se accede al seleccionar la pestaña “SEPSIS”, como en las variables recogidas por parte de enfermería durante su estancia en urgencias, así como en las ordenes médicas recogidas.

Además se ha accedido a intranet e intralab para ver resultados de las pruebas analíticas y microbiológicas recogidas en urgencias de los pacientes seleccionados.

3.5. Análisis estadístico

Para la realización del estudio se utilizó el programa SPSS versión 21.0, SPSS Inc, Armonk, NY.

En primer lugar para valorar la distribución de las variables se realizó el test de Kolmogorov-Smirnov, que objetivó una distribución normal de las mismas. Se han empleado gráficos de diagramas e histogramas para plasmar los resultados.

Desde el punto de vista estadístico descriptivo se han considerado números absolutos, porcentajes y distribución de frecuencias.

Desde el estadístico analítico la *t de Student* y la *ANOVA* para comparar variables cuantitativas, y el *Chi-Cuadrado* para comparar variables cualitativas, considerando la significación con una $p < 0,05$.

3.6. Consideraciones éticas

Se han omitido los datos personales y por lo tanto la confidencialidad de todos los pacientes ha quedado continuamente conservada.

Se declara no tener conflictos de interés ni financiación de ningún tipo y por lo tanto no ha percibido retribución económica alguna.



4. RESULTADOS

4.1. Estudio descriptivo

4.1.1. Minutos triaje

La media de minutos en triaje se sitúa entorno a los 8 minutos. Aproximadamente el 55% de los pacientes entre 5 y 10 minutos de tiempo para una primera valoración por parte de enfermería.

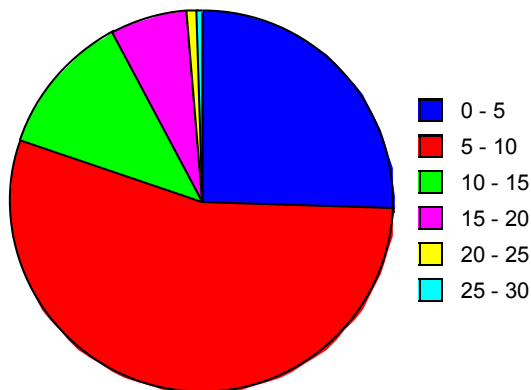
Descriptive Statistics

	MINUTOS TRIAJE
Mean	7,709
Std. Dev.	4,055
Std. Error	,237
Count	292
Minimum	1,783
Maximum	27,417
# Missing	0
Variance	16,444
Coef. Var.	,526
Range	25,634
Sum	2251,083
Sum Squares	22139,262
Geom. Mean	6,866
Harm. Mean	6,165
Skew ness	1,667
Kurtosis	3,504
Median	6,650
IQR	4,325
Mode	7,767
10% Tr. Mean	7,091
MAD	1,975

Frequency Distribution for MINUTOS TRIAJE

From (>=)	To (<)	Count	Percent
0,000	5,000	75	25,685
5,000	10,000	160	54,795
10,000	15,000	35	11,986
15,000	20,000	18	6,164
20,000	25,000	3	1,027
25,000	30,000	1	,342
	Total	292	100,000

Pie Chart for MINUTOS TRIAJE





4.1.2. *Edad*

Al estratificar por edad, se observa que la mayor parte de la población se encuentra entre los 70 y 100 años (65%) encontrándose entre los 80 y 90 años el grueso de la carga asistencial de los pacientes con sospecha de sepsis.

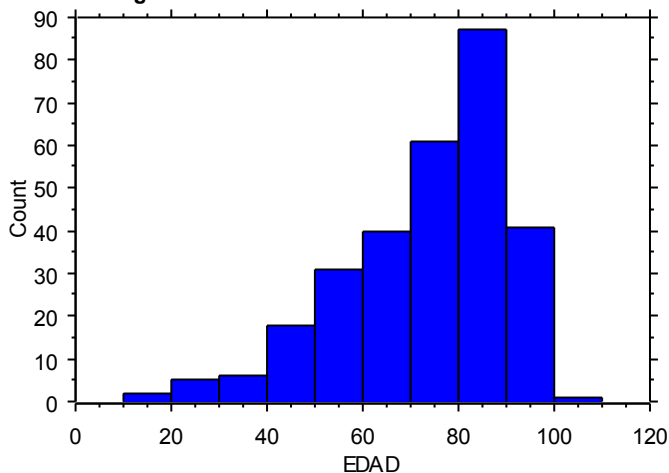
Descriptive Statistics

MINUTOS TRIAJE	
Mean	7,709
Std. Dev.	4,055
Std. Error	,237
Count	292
Minimum	1,783
Maximum	27,417
# Missing	0
Variance	16,444
Coef. Var.	,526
Range	25,634
Sum	2251,083
Sum Squares	22139,262
Geom. Mean	6,866
Harm. Mean	6,165
Skew ness	1,667
Kurtosis	3,504
Median	6,650
IQR	4,325
Mode	7,767
10% Tr. Mean	7,091
MAD	1,975

Frequency Distribution for EDAD

From (>=)	To (<)	Count	Percent
0,000	10,000	0	0,000
10,000	20,000	2	,685
20,000	30,000	5	1,712
30,000	40,000	6	2,055
40,000	50,000	18	6,164
50,000	60,000	31	10,616
60,000	70,000	40	13,699
70,000	80,000	61	20,890
80,000	90,000	87	29,795
90,000	100,000	41	14,041
100,000	110,000	1	,342
Total		292	100,000

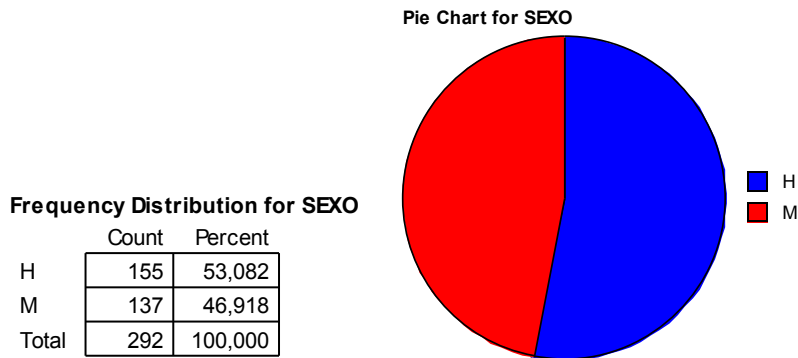
Histogram





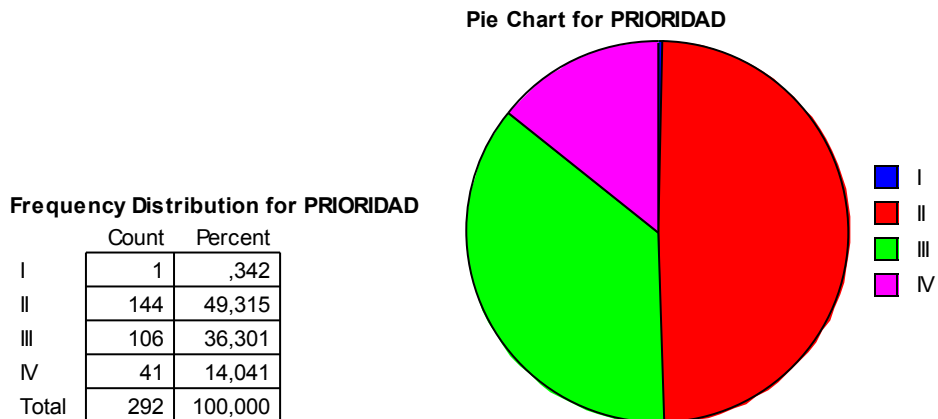
4.1.3. Sexo

Se encuentra un pequeño predominio de hombres respecto mujeres.



4.1.4. Nivel de prioridad asignado en el triaje

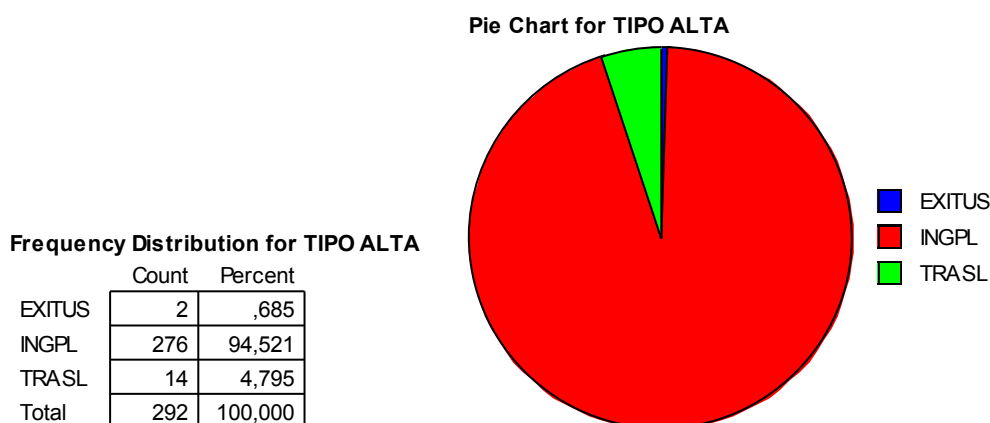
El nivel de gravedad más frecuente fue con la prioridad II con un 49%.





4.1.5. Tipo de alta

El 94,5% de los pacientes fueron ingresados en nuestro hospital, mientras que un 0,7% falleció durante su estancia en urgencias y un 4,8% fueron trasladados.



4.1.6. Servicio de destino

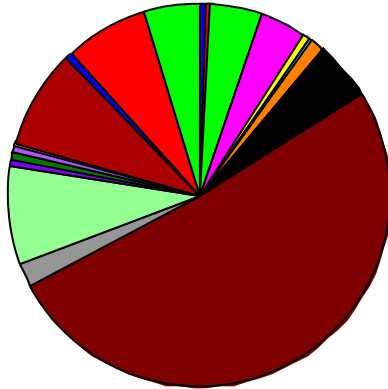
La mitad de los pacientes fueron ingresados en la planta de Medicina Interna, seguido, aunque con frecuencias en torno al 8%, de los servicios de Neumología y Oncología. El porcentaje de ingresos en UCI se situó por debajo del 7%.

Frequency Distribution for SERVICIO DESTINO

SERVICIO DESTINO	Count	Percent
ANGIOLOGIA Y C.VASC.HOSPITALIZ	2	,725
CARDIOLOGIA HOSPITALIZACION	1	,362
CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION	12	4,348
DIGESTIVO HOSPITALIZACION	11	3,986
ENDOCRINOLOGIA HOSPITALIZACION	1	,362
GINECOLOGIA HOSPITALIZACION	1	,362
HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION	3	1,087
INFECCIOSOS HOSPITALIZACION	14	5,072
MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION	141	51,087
NEFROLOGIA HOSPITALIZACION	5	1,812
NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION	23	8,333
NEUROCIRUGIA HOSPITALIZACION	2	,725
O.R.L. HOSPITALIZACION	1	,362
OBSTETRICIA HOSPITALIZACION	2	,725
OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION	1	,362
ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION	23	8,333
PSIQUIATRIA HOSPITALIZACION	1	,362
UCI	19	6,884
UROLOGIA HOSPITALIZACION	13	4,710
Total	276	100,000



Pie Chart for **SERVICIO DESTINO**



- ANGIOLOGIA Y C.VASC.HOSPITALIZ
- CARDIOLOGIA HOSPITALIZACION
- CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION
- DIGESTIVO HOSPITALIZACION
- ENDOCRINOLOGIA HOSPITALIZACION
- GINECOLOGIA HOSPITALIZACION
- HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION
- INFECCIOSOS HOSPITALIZACION
- MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION
- NEFROLOGIA HOSPITALIZACION
- NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION
- NEUROCIRUGIA HOSPITALIZACION
- O.R.L. HOSPITALIZACION
- OBSTETRICIA HOSPITALIZACION
- OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION
- ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION
- PSIQUIATRIA HOSPITALIZACION
- UCI
- UROLOGIA HOSPITALIZACION

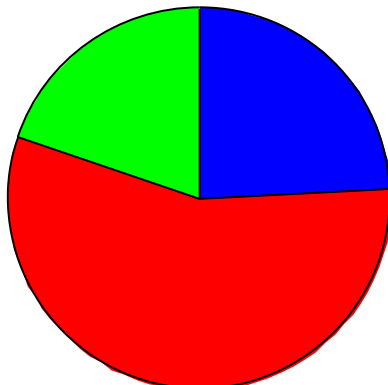
4.1.7. Protocolo de sepsis

Se detectó una alerta a su llegada en triaje en el 56% de los casos y una alarma en el 24%. Casi el 20% de los códigos sepsis fueron activados a posteriori por un facultativo.

Frequency Distribution for **PROTOCOLO**

	Count	Percent
Alarma detectada en Triaje	71	24,315
Alerta detectada en Triaje	164	56,164
Protocolo Sepsis activado por facultativo	57	19,521
Total	292	100,000

Pie Chart for **PROTOCOLO**



- Alarma detectada en Triaje
- Alerta detectada en Triaje
- Protocolo Sepsis activado por facultativo



4.1.8. Datos recogidos en el triaje

4.1.8.1. HTA: se observó una mayor frecuencia de pacientes que no presentaban HTA, siendo de un 52% frente a un 48%.

Frequency Distribution for HTA

	Count	Percent
NO	152	52,055
SI	140	47,945
Total	292	100,000

4.1.8.2. Diabetes: aproximadamente el 73% de los pacientes no eran diabéticos previamente.

Frequency Distribution for DIABETES

	Count	Percent
NO	214	73,288
SI	78	26,712
Total	292	100,000

4.1.8.3. Sospecha de infección: se consignó en el momento del triaje en menos de 2% de los casos.

Frequency Distribution for SOSPECHA DE INFECCION

	Count	Percent
NO	289	98,973
SI	3	1,027
Total	292	100,000

4.1.8.4. Hipotensión (TA < 100/60): se detectó en menos del 30% de los supuestos.

Frequency Distribution for TA < 100/60

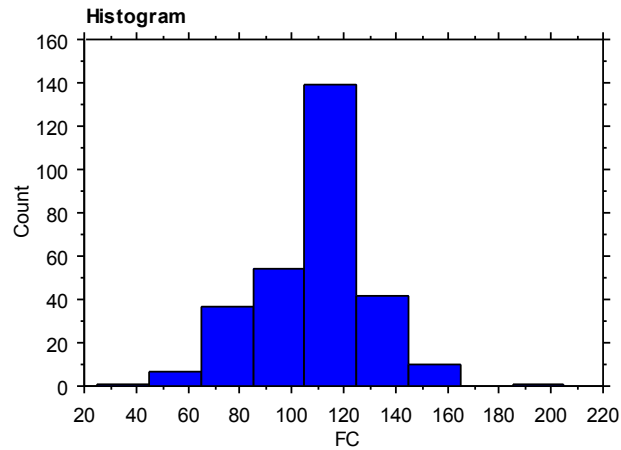
	Count	Percent
NO	206	70,790
SI	85	29,210
Total	291	100,000



4.1.8.5. Taquicardia (Frecuencia cardiaca mayor de 110): en el 48% de los pacientes la frecuencia cardiaca osciló en cifras de 105 y 125 latidos por minuto (lpm).

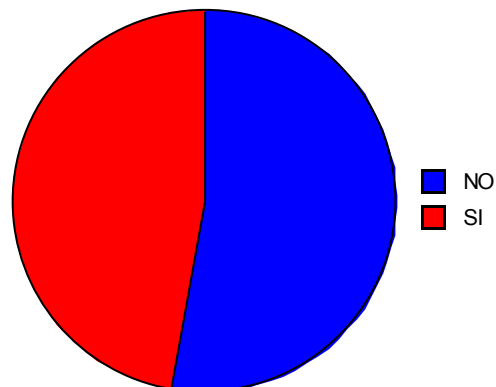
Frequency Distribution for FC

From (>=)	To (<)	Count	Percent
25,000	45,000	1	,344
45,000	65,000	7	2,405
65,000	85,000	37	12,715
85,000	105,000	54	18,557
105,000	125,000	139	47,766
125,000	145,000	42	14,433
145,000	165,000	10	3,436
165,000	185,000	0	0,000
185,000	205,000	1	,344
Total		291	100,000



Sólo el 47% de los pacientes presentaron frecuencias cardiacas superiores a 110 lpm.

Pie Chart for FC>110



Frequency Distribution for FC>110

	Count	Percent
NO	154	52,921
SI	137	47,079
Total	291	100,000

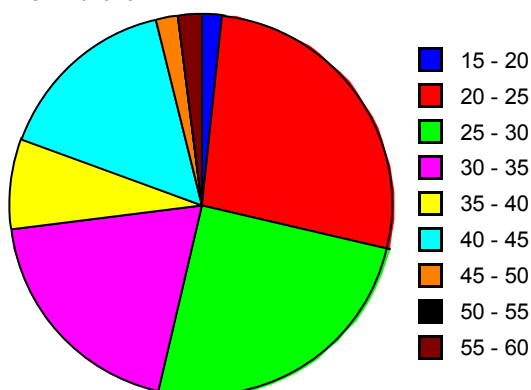


4.1.8.6. Frecuencia respiratoria: Únicamente en 52 pacientes se consignó la cifra de frecuencia respiratoria (18%). En el resto se describió básicamente que se encontraban en situación de taquipnea. Siendo entre 20 y 35 rpm donde se encontraron la mayoría de los pacientes.

Frequency Distribution for FR

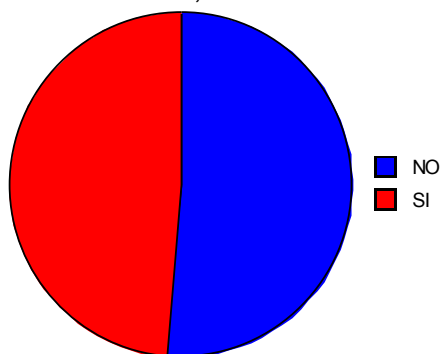
From (>=)	To (<)	Count	Percent
15,000	20,000	1	1,923
20,000	25,000	14	26,923
25,000	30,000	13	25,000
30,000	35,000	10	19,231
35,000	40,000	4	7,692
40,000	45,000	8	15,385
45,000	50,000	1	1,923
50,000	55,000	0	0,000
55,000	60,000	1	1,923
	Total	52	100,000

Pie Chart for FR



4.1.8.7. Temperatura (<35,5°C ó > 38°C): se encontraron en situación de hiper o hipotermia un 48,5% de los pacientes.

Pie Chart for Tª <35,5 ó > 38

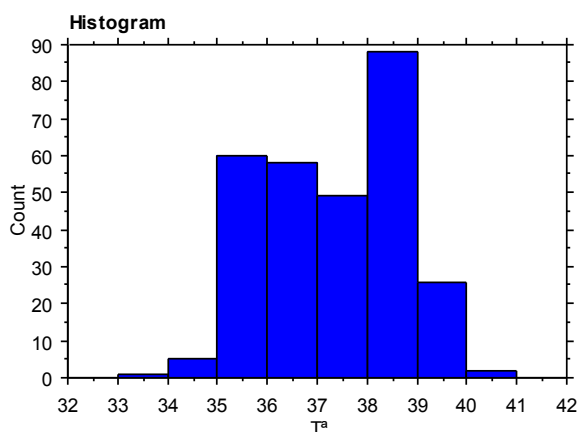


Frequency Distribution for Tª <35,5 ó > 38

	Count	Percent
NO	149	51,557
SI	140	48,443
Total	289	100,000

Frequency Distribution for Tª

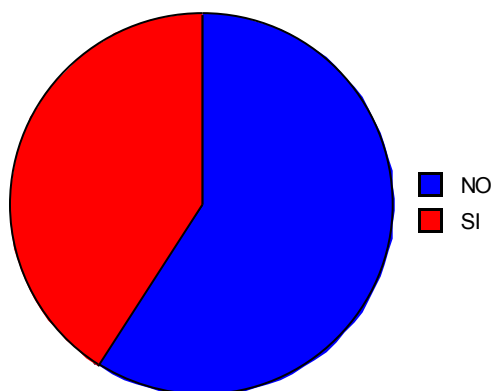
From (>=)	To (<)	Count	Percent
33,000	34,000	1	,346
34,000	35,000	5	1,730
35,000	36,000	60	20,761
36,000	37,000	58	20,069
37,000	38,000	49	16,955
38,000	39,000	88	30,450
39,000	40,000	26	8,997
40,000	41,000	2	,692
	Total	289	100,000





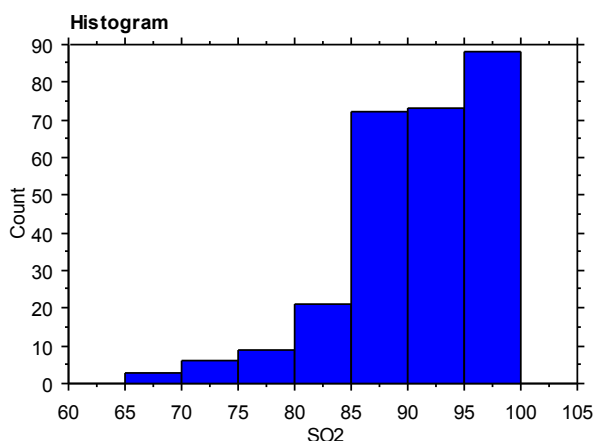
4.1.8.8. Saturación basal de oxígeno <89%: a 272 pacientes se les recogió la saturación arterial de O₂ (93%). Entre ellos el 85,6% se encontraron entre el 85 y el 100 % de saturación, encontrándose el 32,35% de ellos en cifras superiores a 95%.

Pie Chart for S=2 < 89



Frequency Distribution for SO₂

From (>=)	To (<)	Count	Percent
65,000	70,000	3	1,103
70,000	75,000	6	2,206
75,000	80,000	9	3,309
80,000	85,000	21	7,721
85,000	90,000	72	26,471
90,000	95,000	73	26,838
95,000	100,000	88	32,353
Total		272	100,000



4.1.8.9. Glucemia >140 mg/dl: en 270 pacientes se recogió la glucemia capilar (92%). El 54,8% de los pacientes no presentaron cifras de hiperglucemia, encontrándose entre cifras de 50 y 150 el 59,3%.

Frequency Distribution for Glucemia > 140

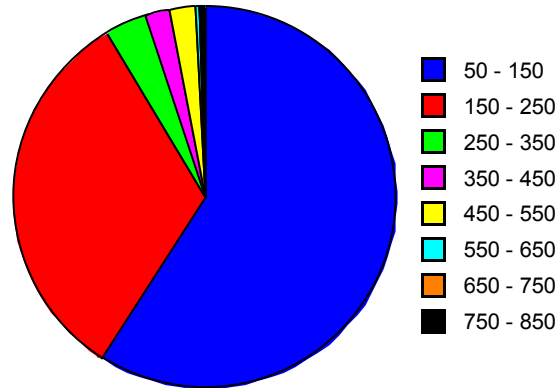
	Count	Percent
NO	148	54,815
SI	122	45,185
Total	270	100,000



Frequency Distribution for GLUCEMIA

From (>=)	To (<)	Count	Percent
50,000	150,000	160	59,259
150,000	250,000	87	32,222
250,000	350,000	10	3,704
350,000	450,000	5	1,852
450,000	550,000	6	2,222
550,000	650,000	1	,370
650,000	750,000	0	0,000
750,000	850,000	1	,370
	Total	270	100,000

Pie Chart for GLUCEMIA



4.1.9. Criterios de sepsis o sepsis grave/shock

Del total de nuestra muestra de pacientes con alarma o alerta de sepsis detectada, o activada por el personal facultativo, el 68,5% de los pacientes sí que presentaron criterios de sepsis. Y, por otro lado, sobre la misma muestra, el 43,6% de los pacientes presentaron criterios de sepsis grave o shock séptico.

Frequency Distribution for Sepsis

	Count	Percent
NO	92	31,507
SI	200	68,493
Total	292	100,000

Frequency Distribution for Criterios sepsis grave/shock

	Count	Percent
NO	164	56,357
SI	127	43,643
Total	291	100,000

4.1.10. Indicadores de calidad

4.1.10.1. Administración de antibiótico en menos de 1 hora.

- Sepsis: En pacientes que ya presentaban criterios de sepsis se ha aplicado antibioterapia precoz al 44%.

Frequency Distribution for ATB < 1 h

	Count	Percent
NO	111	56,061
SI	87	43,939
Total	198	100,000



- Sepsis grave/shock: a los pacientes que presentaban criterios de sepsis grave o shock, se ha administrado antibioterapia precoz al 50,4%.

Frequency Distribution for ATB < 1 h

	Count	Percent
NO	63	49,606
SI	64	50,394
Total	127	100,000

4.1.10.2. Extracción de hemocultivos

- Sepsis: se extrajeron hemocultivos al 73% de los pacientes con criterios de sepsis, siendo positivos un 47,6%.

Frequency Distribution for Hemocultivos

	Count	Percent
NO	54	27,000
SI	146	73,000
Total	200	100,000

Frequency Distribution for Cultivo positivo

	Count	Percent
NO	77	52,740
SI	69	47,260
Total	146	100,000

- Sepsis grave/shock: se extrajeron en un 72% hemocultivos, siendo el 49% de ellos positivos.

Frequency Distribution for Hemocultivo

	Count	Percent
NO	36	28,125
SI	92	71,875
Total	128	100,000

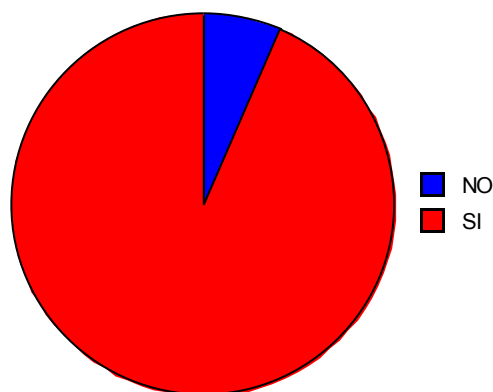
Frequency Distribution for Cultivo positivo

	Count	Percent
NO	47	51,087
SI	45	48,913
Total	92	100,000

4.1.10.3. Determinación de lactato

- Sepsis: se determinó el lactato en el 93,5% de los pacientes.

Pie Chart for Lactato

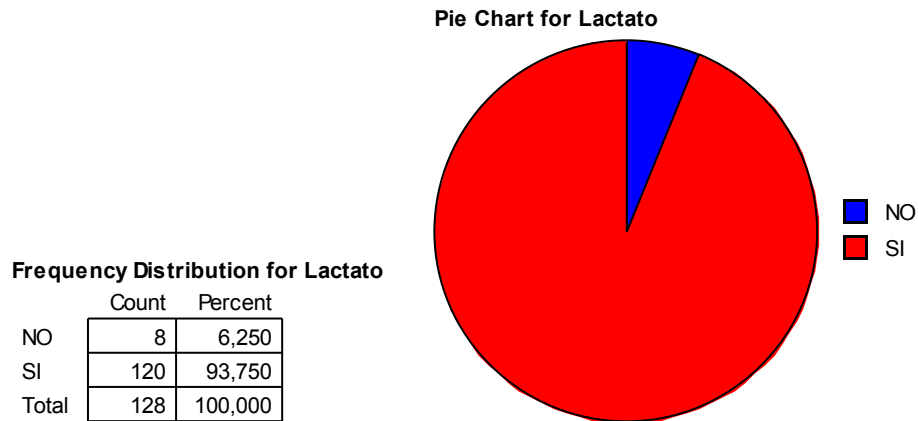


Frequency Distribution for Lactato

	Count	Percent
NO	13	6,500
SI	187	93,500
Total	200	100,000



- Sepsis grave/shock: entre los pacientes con criterios de sepsis grave o shock séptico se determinó en el 93,75% de los pacientes la cifra de lactato.



4.1.10.4. Resucitación con volumen por hipotensión o hiperlactacidemia

El registro de los pacientes a los que se tuvo que reponer o no volumen a una velocidad de 20-30 ml/Kg en la primera hora, por criterios de sepsis o sepsis grave/shock, fue de 26 y 19 pacientes para criterios de hipotensión y de hiperlactacidemia respectivamente.

- Sepsis
 - Hipotensión (<100/60 mmHg): al 73% de los pacientes se le resucitó con volumen.

Frequency Distribution for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA

	Count	Percent
NO	7	26,923
SI	19	73,077
Total	26	100,000

- Hiperlactacidemia (>4 mmol/l): al 63% de los pacientes se le resucitó con volumen.

Frequency Distribution for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA

	Count	Percent
NO	7	36,842
SI	12	63,158
Total	19	100,000



- Sepsis grave/shock
 - Hipotensión (<100/60 mmHg): al 76% de los pacientes se le resucitó con volumen.

Frequency Distribution for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA

	Count	Percent
NO	5	23,810
SI	16	76,190
Total	21	100,000

- Hiperlactacidemia (>4 mmol/l): Al 64% de los pacientes se le resucitó con volumen.

Frequency Distribution for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA

	Count	Percent
NO	6	35,294
SI	11	64,706
Total	17	100,000

4.1.11. *Objetivos hemodinámicos primeras 6 horas (sepsis grave/shock)*

- 4.1.11.1. Saturación \geq 93%: se consiguió en el 50% de los casos.

Frequency Distribution for SATURA $> \text{ó} = 93\%$

	Count	Percent
NO	63	50,000
SI	63	50,000
Total	126	100,000

- 4.1.11.2. Diuresis $> 0,5$ ml/k/h: la diuresis fue recogida en 57 pacientes, encontrando que en el 52,6% de los casos no era adecuada.

Frequency Distribution for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h

	Count	Percent
NO	30	52,632
SI	27	47,368
Total	57	100,000

- 4.1.11.3. Presión Arterial Media (PAM) > 65 mmHg: en el 56% de los enfermos se alcanzó esta presión arterial media.

Frequency Distribution for PAM > 65 mmHg

	Count	Percent
NO	55	44,000
SI	70	56,000
Total	125	100,000



4.1.12. *Datos de disfunción orgánica (sepsis grave/shock)*

4.1.12.1. Tensión Arterial Sistólica (TAS) < 90 ó TAD (Tensión Arterial Diastólica) < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal: Presentaban criterios de hipotensión el 54,72%.

Frequency Distribution for TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal

	Count	Percent
NO	57	45,238
SI	69	54,762
Total	126	100,000

4.1.12.2. Hipoxemia (PO₂ < 75 mmHg ó SaO₂ < 90% ó PaO₂/FiO₂ < 300): presentaban criterios de insuficiencia respiratoria el 58,87%.

Frequency Distribution for Hipoxemia PO₂ < 75 mmHg ó SaO₂ < 90% ó PaO₂/FiO₂ < 300

	Count	Percent
NO	51	41,129
SI	73	58,871
Total	124	100,000

4.1.12.3. Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l): entre los pacientes con criterios de sepsis grave o shock séptico, no presentaron aumento de la creatinina por encima de 2 el 64%.

Frequency Distribution for Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l)

	Count	Percent
NO	80	64,000
SI	45	36,000
Total	125	100,000

4.1.12.4. Diuresis menor de 0,5 ml/kg/hora por más de 2 horas: se objetivo en el 36% de los enfermos.

Frequency Distribution for Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l)

	Count	Percent
NO	80	64,000
SI	45	36,000
Total	125	100,000



4.1.12.5. Bilirrubina mayor de 2 mg/dl (34,2 mmol/l) ó (basal x 2): fue determinada en 68 pacientes con criterios de sepsis grave, de los cuales el 88,24% de los mismos no presentaron cifras mayores de 2 de bilirrubina.

Frequency Distribution for Bilirrubina > 2 mg/dl (34,2 mmol/l) ó (basal x 2)

	Count	Percent
NO	60	88,235
SI	8	11,765
Total	68	100,000

4.1.12.6. Recuento de plaquetas menor de 100.000/mm³ (ó basal/2): el 9,68% de los pacientes presentaron trombocitopenia.

Frequency Distribution for Recuento de plaquetas < 100.000/mm³ (ó basal/2)

	Count	Percent
NO	112	90,323
SI	12	9,677
Total	124	100,000

4.1.12.7. Coagulopatía (INR mayor de 1,5 o TTPa mayor de 60 segundos): el 26,89% presentaron coagulopatía.

Frequency Distribution for Coagulopatía INR > 1,5 TTPa > 60 seg

	Count	Percent
NO	87	73,109
SI	32	26,891
Total	119	100,000

4.1.12.8. Lactato mayor de 4 mmol/l: en el 25,8% de los pacientes se encontró hiperlactacidemia.

Frequency Distribution for Lactato > 4 mmol/l

	Count	Percent
NO	89	74,167
SI	31	25,833
Total	120	100,000

4.1.12.9. Encefalopatía o Glasgow menor de 14: se objetivó en el 37% de los pacientes.

Frequency Distribution for Encefalopatía / Glasgow < 14

	Count	Percent
NO	73	62,931
SI	43	37,069
Total	116	100,000



4.2. Estudio analítico

4.2.1. Edad

4.2.1.1. Sexo: Las mujeres tenían una media de edad significativamente mayor: 78,4 frente a 73,1 años con $p=0,01$.

Unpaired t-test for EDAD

Grouping Variable: SEXO

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
H, M	-5,311	198	-2,503	,0131

Group Info for EDAD

Grouping Variable: SEXO

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
H	107	73,129	190,001	13,784	1,333
M	93	78,440	263,152	16,222	1,682

4.2.1.2. Servicio de destino: El mayor porcentaje de ingresos se produjo en el servicio de Medicina Interna, con una media significativamente superior: 81 frente a 62 años en Oncología con $p < 0,0001$; 81 frente a 69 años en UCI con $p=0,001$ y 81 frente a 51 años en Infecciosos con $p < 0,0001$.

Group Info for EDAD

Grouping Variable: SERVICIO DESTINO

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION	7	73,965	187,833	13,705	5,180
DIGESTIVO HOSPITALIZACION	9	69,889	153,572	12,392	4,131
HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION	1	54,758	.	.	.
INFECCIOSOS HOSPITALIZACION	8	51,691	700,378	26,465	9,357
MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION	108	81,706	143,761	11,990	1,154
NEFROLOGIA HOSPITALIZACION	3	79,892	71,065	8,430	4,867
NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION	9	77,082	190,772	13,812	4,604
NEUROCIRUGIA HOSPITALIZACION	1	67,402	.	.	.
O.R.L. HOSPITALIZACION	1	64,751	.	.	.
OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION	1	61,608	.	.	.
ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION	16	62,273	92,228	9,604	2,401
UCI	17	69,419	108,000	10,392	2,521
UROLOGIA HOSPITALIZACION	8	57,845	155,060	12,452	4,403



4.2.1.3. Protocolo de sepsis: Las alertas detectadas en el triaje tenían una edad media significativamente inferior, 71 frente a 78 años en las alarmas con $p=0,01$ y 71 frente a 79 años en los protocolos activados por un facultativo con $p=0,008$.

Unpaired t-test for EDAD
Grouping Variable: PROTOCOLO
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
Alarma detectada en Triage, Alerta detect...	6,745	147	2,602	,0102
Alarma detectada en Triage, Protocolo Se...	-,567	105	-,232	,8168
Alerta detectada en Triage, Protocolo Sep...	-7,312	142	-2,659	,0087

Group Info for EDAD
Grouping Variable: PROTOCOLO

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
Alarma detectada en Triage	56	78,591	144,016	12,001	1,604
Alerta detectada en Triage	93	71,846	289,309	17,009	1,764
Protocolo Sepsis activado por facultativo	51	79,157	175,185	13,236	1,853

4.2.1.4. Antecedente de HTA: En los pacientes hipertensos la edad media fue de 78 años, mientras que en los no hipertensos era de 73 años, siendo estas diferencias estadísticamente significativa ($p=0,01$).

Unpaired t-test for EDAD
Grouping Variable: HTA
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	-5,023	198	-2,369	,0188

Group Info for EDAD
Grouping Variable: HTA

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	99	73,062	311,149	17,639	1,773
SI	101	78,085	139,997	11,832	1,177

4.2.1.5. Determinación de lactato: la media de edad de los pacientes en los que se determinó la cifra de lactato fue de 76 años, frente 67 años en los que no se hizo, alcanzando la significación desde el punto de vista estadístico ($p=0,04$).

Unpaired t-test for EDAD
Grouping Variable: Lactato
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	-8,729	198	-2,023	,0445



Group Info for EDAD

Grouping Variable: Lactato

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	13	67,437	154,034	12,411	3,442
SI	187	76,166	231,070	15,201	1,112

4.2.1.6. Daño de órgano diana:

- Insuficiencia respiratoria: Los pacientes que presentaron criterios de disfunción respiratoria presentaban una media de edad de 80 frente a 72 años con $p=0,0003$.

Unpaired t-test for EDAD

Grouping Variable: Hipoxemia PO2 < 75 mmHg ó SaO2 < 90% ó PaO2/FiO2 < 300

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	-7,710	188	-3,668	,0003

Group Info for EDAD

Grouping Variable: Hipoxemia PO2 < 75 mmHg ó SaO2 < 90% ó PaO2/FiO2 < 300

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	97	72,426	263,681	16,238	1,649
SI	93	80,136	153,637	12,395	1,285

- Oliguria: la relación entre disminución de la diuresis y la edad también fue estadísticamente significativa ($p=0,03$), con una media de edad de 81 años en los pacientes que sí presentaron disfunción a dicho nivel.

Unpaired t-test for EDAD

Grouping Variable: Diuresis < 0,5 ml/kg/hora por > 2 horas

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	-7,731	78	-2,196	,0311

Group Info for EDAD

Grouping Variable: Diuresis < 0,5 ml/kg/hora por > 2 horas

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	43	73,575	353,016	18,789	2,865
SI	37	81,306	122,347	11,061	1,818



4.2.2. Sexo

4.2.2.1. Antibiótico en menos de 1 hora: Se administró al 51% de los varones frente al 36% de las mujeres, alcanzando las diferencias una significación estadística.

Summary Table for SEXO, ATB < 1 h

Num. Missing	2
DF	1
Chi Square	4,543
Chi Square P-Value	,0330
G-Squared	4,570
G-Squared P-Value	,0325
Contingency Coef.	,150
Phi	,151
Cty. Cor. Chi Square	3,952
Cty. Cor. P-Value	,0468
Fisher's Exact P-Value	,0442

Observed Frequencies for SEXO, ATB < 1 h

	NO	SI	Totals
H	52	54	106
M	59	33	92
Totals	111	87	198

4.2.2.2. Cultivo positivo: las mujeres presentaron significativamente una mayor proporción de cultivos positivos, 50% frente al 33% que presentaron los varones, siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p=0,01$)

Summary Table for SEXO, Cultivo positivo

Num. Missing	0
DF	1
Chi Square	6,537
Chi Square P-Value	,0106
G-Squared	6,558
G-Squared P-Value	,0104
Contingency Coef.	,178
Phi	,181
Cty. Cor. Chi Square	5,821
Cty. Cor. P-Value	,0158
Fisher's Exact P-Value	,0141

Observed Frequencies for SEXO, Cultivo positivo

	NO	SI	Totals
H	72	35	107
M	46	47	93
Totals	118	82	200

4.2.3. Nivel de prioridad asignado en triaje

4.2.3.1. Protocolo de sepsis: en las alarmas detectadas en el triaje el 96% de los casos tenía un nivel de prioridad II, la distribución en el caso de las alertas era de 58% de niveles III y un 40% de II, y en los protocolos activados por un facultativo de 43% de niveles II, 38% de III y 20% de IV. Las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p<0,0001$).



Summary Table for PRIORIDAD, PROTOCOLO

Num. Missing	0
DF	6
Chi Square	61,655
Chi Square P-Value	<,0001
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,485
Cramer's V	,393

Observed Frequencies for PRIORIDAD, PROTOCOLO

	Alarma detectada en Triaje	Alerta detectada en Triaje	Protocolo Sepsis activado por facultativo	Totals
I	0	0	1	1
II	54	37	22	113
III	2	49	18	69
IV	0	7	10	17
Totals	56	93	51	200

4.2.3.2. Hipotensión: Los pacientes con cifras bajas de TA en triaje en el 70% de los casos tuvieron un nivel de prioridad II. Los pacientes normotensos tuvieron un II en el 50% de los supuestos y un III en el 40%. Las diferencias alcanzaron significación ($p=0,02$).

Summary Table for PRIORIDAD, TA < 100/60

Num. Missing	1
DF	3
Chi Square	9,506
Chi Square P-Value	,0233
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,214
Cramer's V	,219

Observed Frequencies for PRIORIDAD, TA < 100/60

	NO	SI	Totals
I	0	1	1
II	65	47	112
III	53	16	69
IV	13	4	17
Totals	131	68	199

4.2.3.3. Temperatura: Los pacientes con hipo/hipertermia obtuvieron un nivel de prioridad II en el 49% de los casos y un III en el 43%. Los normotérmicos en un 64% un II y en 24% un III. Las diferencias eran significativas ($p=0,02$).

Summary Table for PRIORIDAD, Tª <35,5 ó > 38

Num. Missing	2
DF	3
Chi Square	9,376
Chi Square P-Value	,0247
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,213
Cramer's V	,218

Observed Frequencies for PRIORIDAD, Tª <35,5 ó > 38

	NO	SI	Totals
I	1	0	1
II	57	54	111
III	21	48	69
IV	9	8	17
Totals	88	110	198



4.2.3.4. Saturación de oxígeno (menor de 89%): Los enfermos con hipoxemia tenían un nivel de prioridad II en el 72% de los casos frente a un 47% de los no hipoxémicos siendo estadísticamente significativo ($p=0,01$).

Summary Table for PRIORIDAD, S=2 < 89

Num. Missing	9
DF	3
Chi Square	11,141
Chi Square P-Value	,0110
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,235
Cramer's V	,242

Observed Frequencies for PRIORIDAD, S=2 < 89

	NO	SI	Totals
I	1	0	1
II	59	49	108
III	52	14	66
IV	11	5	16
Totals	123	68	191

La saturación de O₂ fue significativamente menor en los sujetos con nivel de prioridad II respecto al III ($p=0,0006$) y el IV ($p=0,05$).

Unpaired t-test for SO₂

Grouping Variable: PRIORIDAD

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
I, II	10,000	107	•	•
I, III	6,409	65	•	•
I, IV	6,438	15	•	•
II, III	-3,591	172	-3,506	,0006
II, IV	-3,563	122	-1,915	,0578
III, IV	,028	80	,020	,9844

Group Info for SO₂

Grouping Variable: PRIORIDAD

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
I	1	99,000	•	•	•
II	108	89,000	51,888	7,203	,693
III	66	92,591	28,307	5,320	,655
IV	16	92,563	21,996	4,690	1,172

4.2.3.5. Extracción de hemocultivos: Los pacientes a los que se extrajo hemocultivos tenían un nivel de prioridad menos elevado 52% frente a 68% de niveles II con diferencia significativa ($p= 0,03$).

Summary Table for PRIORIDAD, Hemocultivos

Num. Missing	0
DF	3
Chi Square	8,926
Chi Square P-Value	,0303
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,207
Cramer's V	,211

Observed Frequencies for PRIORIDAD, Hemocultivos

	NO	SI	Totals
I	1	0	1
II	37	76	113
III	11	58	69
IV	5	12	17
Totals	54	146	200



4.2.3.6. Resucitación con volumen por hiperlactacidemia (>4): Los pacientes resucitados con volumen tenían un nivel de prioridad II en el triaje en 75% de los casos frente a un 42% de los no resucitados ($p=0,02$).

Summary Table for PRIORIDAD, VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA

Num. Missing	21
DF	3
Chi Square	9,330
Chi Square P-Value	,0252
G-Squared	.
G-Squared P-Value	.
Contingency Coef.	,574
Cramer's V	,701

Observed Frequencies for PRIORIDAD, VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA

	NO	SI	Totals
I	1	0	1
II	3	9	12
III	0	3	3
IV	3	0	3
Totals	7	12	19

4.2.3.7. Daño de órgano diana:

- Insuficiencia respiratoria: Los pacientes con hipoxemia tenían un nivel II en el 69% de las ocasiones, frente a un 44% de los pacientes que con un nivel II no presentaban hipoxemia, con $p=0,02$.

Summary Table for PRIORIDAD, Hipoxemia PO2 < 75 mmHg ó SaO2 < 90% ó PaO2/FiO2 < 300

Num. Missing	10
DF	3
Chi Square	12,371
Chi Square P-Value	,0062
G-Squared	.
G-Squared P-Value	.
Contingency Coef.	,247
Cramer's V	,255

Observed Frequencies for PRIORIDAD, Hipoxemia PO2 < 75 mmHg ó SaO2 < 90% ó PaO2/FiO2 < 300

	NO	SI	Totals
I	1	0	1
II	43	64	107
III	41	24	65
IV	12	5	17
Totals	97	93	190



- Lactato > 4 mmol/l: En los casos de hiperlactacidemia el nivel de prioridad asignado en el triaje fue de II en el 65% de los casos, III en el 15% y IV en el 17,4%. Si el lactato era normal los porcentajes fueron 55%, 39% y 6% respectivamente (p=0,002).

Summary Table for PRIORIDAD, Lactato > 4 mmol/l

Num. Missing	13
DF	3
Chi Square	14,247
Chi Square P-Value	,0026
G-Squared	.
G-Squared P-Value	.
Contingency Coef.	,266
Cramer's V	,276

Observed Frequencies for PRIORIDAD, Lactato > 4 mmol/l

	NO	SI	Totals
I	0	1	1
II	81	26	107
III	57	6	63
IV	9	7	16
Totals	147	40	187

4.2.4. Servicio de destino

- 4.2.4.1. Tagicardia (>110 latidos/minuto): El servicio que con más frecuencia presentó cifras mayores de 110 latidos por minuto fue oncología (87,5%), seguido de Cirugía General (71,4%), Medicina Interna (44,4%) y UCI (35,3%), con p=0.001.

Observed Frequencies for SERVICIO DESTINO, FC>110

	NO	SI	Totals
CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION	2	5	7
DIGESTIVO HOSPITALIZACION	8	1	9
HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION	0	1	1
INFECCIOSOS HOSPITALIZACION	0	8	8
MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION	60	48	108
NEFROLOGIA HOSPITALIZACION	1	2	3
NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION	3	6	9
NEUROCIRUGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
O.R.L. HOSPITALIZACION	0	1	1
OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION	2	14	16
UCI	11	6	17
UROLOGIA HOSPITALIZACION	4	4	8
Totals	93	96	189

Summary Table for SERVICIO DESTINO, FC>110

Num. Missing	11
DF	12
Chi Square	31,828
Chi Square P-Value	,0015
G-Squared	.
G-Squared P-Value	.
Contingency Coef.	,380
Cramer's V	,410



4.2.4.2. Antibiótico en < 1 hora: Se administró antibioterapia precoz al 100% de los pacientes ingresados en Neumología y Neurocirugía, al 66% en Nefrología, al 56% en UCI, al 50% en Infecciosos y Urología y al 46% en Medicina Interna (p=0,008).

Summary Table for **SERVICIO DESTINO, ATB < 1 h**

Num. Missing	13
DF	12
Chi Square	26,788
Chi Square P-Value	,0083
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,354
Cramer's V	,378

Observed Frequencies for **SERVICIO DESTINO, ATB < 1 h**

	NO	SI	Totals
CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION	6	1	7
DIGESTIVO HOSPITALIZACION	8	1	9
HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
INFECCIOSOS HOSPITALIZACION	4	4	8
MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION	58	50	108
NEFROLOGIA HOSPITALIZACION	1	2	3
NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION	0	8	8
NEUROCIRUGIA HOSPITALIZACION	0	1	1
O.R.L. HOSPITALIZACION	1	0	1
OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION	0	1	1
ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION	13	3	16
UCI	7	9	16
UROLOGIA HOSPITALIZACION	4	4	8
Totals	103	84	187

4.2.4.3. Cultivo positivo: El cultivo fue positivo en el 100% de los pacientes ingresados en Nefrología, el 75% en Urología, el 66% en Digestivo, el 62% en Infecciosos, el 39% en Medicina Interna y el 31% en Oncología (p=0,01).

Summary Table for **SERVICIO DESTINO, Cultivo positivo**

Num. Missing	11
DF	12
Chi Square	24,848
Chi Square P-Value	,0156
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,341
Cramer's V	,363

Observed Frequencies for **SERVICIO DESTINO, Cultivo positivo**

	NO	SI	Totals
CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION	4	3	7
DIGESTIVO HOSPITALIZACION	3	6	9
HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
INFECCIOSOS HOSPITALIZACION	3	5	8
MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION	65	43	108
NEFROLOGIA HOSPITALIZACION	0	3	3
NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION	9	0	9
NEUROCIRUGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
O.R.L. HOSPITALIZACION	1	0	1
OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION	0	1	1
ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION	11	5	16
UCI	13	4	17
UROLOGIA HOSPITALIZACION	2	6	8
Totals	113	76	189



4.2.4.4. Determinación de lactato: Se hizo esta determinación al 100% de los pacientes ingresado en Cirugía General, al 98% en Medicina Interna, al 94% en UCI, al 87% en Infecciosos y al 82% en Oncología ($p < 0,0001$).

Summary Table for **SERVICIO DESTINO, Lactato**

Num. Missing	11
DF	12
Chi Square	48,793
Chi Square P-Value	<,0001
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,453
Cramer's V	,508

Observed Frequencies for **SERVICIO DESTINO, Lactato**

	NO	SI	Totals
CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION	0	7	7
DIGESTIVO HOSPITALIZACION	1	8	9
HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
INFECCIOSOS HOSPITALIZACION	1	7	8
MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION	2	106	108
NEFROLOGIA HOSPITALIZACION	0	3	3
NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION	0	9	9
NEUROCIROLOGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
O.R.L. HOSPITALIZACION	0	1	1
OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION	0	1	1
ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION	3	13	16
UCI	1	16	17
UROLOGIA HOSPITALIZACION	3	5	8
Totals	13	176	189

4.2.4.5. Objetivos hemodinámicos

- **Adecuada saturación**: Se consiguió una saturación de O₂ igual o superior al 93% en el 100% de los pacientes ingresados en Cirugía General, Urología y Nefrología, el 76% en UCI, el 60% en Oncología, el 50% en Nefrología y el 45% en Medicina Interna ($p = 0,007$).

Summary Table for **SERVICIO DESTINO, SATURA > ó = 93%**

Num. Missing	16
DF	12
Chi Square	27,137
Chi Square P-Value	,0074
G-Squared	•
G-Squared P-Value	•
Contingency Coef.	,359
Cramer's V	,384

Observed Frequencies for **SERVICIO DESTINO, SATURA > ó = 93%**

	NO	SI	Totals
CIRUGIA GRAL A HOSPITALIZACION	0	7	7
DIGESTIVO HOSPITALIZACION	3	6	9
HEMATOLOGIA HOSPITALIZACION	0	1	1
INFECCIOSOS HOSPITALIZACION	4	3	7
MEDICINA INTERNA HOSPITALIZACION	59	48	107
NEFROLOGIA HOSPITALIZACION	0	3	3
NEUMOLOGIA HOSPITALIZACION	6	3	9
NEUROCIROLOGIA HOSPITALIZACION	1	0	1
O.R.L. HOSPITALIZACION	0	1	1
OFTALMOLOGIA HOSPITALIZACION	0	1	1
ONCOLOGIA MEDICA HOSPITALIZACION	6	9	15
UCI	4	13	17
UROLOGIA HOSPITALIZACION	0	6	6
Totals	83	101	184



4.2.5. Protocolo de sepsis

4.2.5.1. Hipotensión (< 100/60): se objetivó en el 66% de las alarmas detectadas en el triaje, el 13% de las alertas y el 38% de los protocolos activados por un facultativo ($p < 0,0001$).

Summary Table for PROTOCOLO, TA < 100/60

Num. Missing	1
DF	2
Chi Square	44,361
Chi Square P-Value	<,0001
G-Squared	45,906
G-Squared P-Value	<,0001
Contingency Coef.	,427
Cramer's V	,472

Observed Frequencies for PROTOCOLO, TA < 100/60

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triaje	19	37	56
Alerta detectada en Triaje	81	12	93
Protocolo Sepsis activado por facultativo	31	19	50
Totals	131	68	199

4.2.5.2. Taquicardia (> 110 latidos/minuto): Apareció en el 44% de las alarmas detectadas en el triaje, el 64% de las alertas y el 30% de los protocolos activados por un facultativo ($p = 0,0003$).

Summary Table for PROTOCOLO, FC > 110

Num. Missing	1
DF	2
Chi Square	16,477
Chi Square P-Value	,0003
G-Squared	16,820
G-Squared P-Value	,0002
Contingency Coef.	,277
Cramer's V	,288

Observed Frequencies for PROTOCOLO, FC > 110

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triaje	31	25	56
Alerta detectada en Triaje	33	60	93
Protocolo Sepsis activado por facultativo	35	15	50
Totals	99	100	199

Las frecuencias cardiacas medias comparadas entre los 3 protocolos alcanzaron igualmente diferencias con significación estadística.

Unpaired t-test for FC

Grouping Variable: PROTOCOLO

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
Alarma detectada en Triaje, Alerta detect...	-8,280	147	-2,599	,0103
Alarma detectada en Triaje, Protocolo Se...	9,301	104	2,007	,0474
Alerta detectada en Triaje, Protocolo Sep...	17,581	141	5,039	<,0001

Group Info for FC

Grouping Variable: PROTOCOLO

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
Alarma detectada en Triaje	56	107,161	503,301	22,434	2,998
Alerta detectada en Triaje	93	115,441	266,097	16,312	1,692
Protocolo Sepsis activado por facultativo	50	97,860	639,592	25,290	3,577



4.2.5.3. Temperatura (<35,5°C o >38°C): Existía hipo/hipertermia en el 55% de las alarmas detectadas en el triaje, el 72% de las alertas y el 24% de los protocolos activados por un facultativo (p<0,0001).

Summary Table for PROTOCOLO, Tª <35,5 ó > 38

Num. Missing	2
DF	2
Chi Square	29,392
Chi Square P-Value	<,0001
G-Squared	30,282
G-Squared P-Value	<,0001
Contingency Coef.	,360
Cramer's V	,385

Observed Frequencies for PROTOCOLO, Tª <35,5 ó > 38

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	25	31	56
Alerta detectada en Triage	26	67	93
Protocolo Sepsis activado por facultativo	37	12	49
Totals	88	110	198

Las temperaturas medias comparadas entre los 3 protocolos alcanzaron igualmente diferencias con significación estadística.

Unpaired t-test for Tª

Grouping Variable: PROTOCOLO

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
Alarma detectada en Triage, Alerta detect...	-,560	147	-2,520	,0128
Alarma detectada en Triage, Protocolo Se...	,197	103	,790	,4311
Alerta detectada en Triage, Protocolo Sep...	,757	140	3,677	,0003

Group Info for Tª

Grouping Variable: PROTOCOLO

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
Alarma detectada en Triage	56	37,393	2,096	1,448	,193
Alerta detectada en Triage	93	37,953	1,506	1,227	,127
Protocolo Sepsis activado por facultativo	49	37,196	1,080	1,039	,148

4.2.5.4. Saturación de O₂ (<89%): Había hipoxemia en el 56% de las alarmas detectadas en el triaje, el 28% de las alertas y el 25% de los protocolos activados por un facultativo (p=0,0006).

Summary Table for PROTOCOLO, S=2 < 89

Num. Missing	9
DF	2
Chi Square	14,680
Chi Square P-Value	,0006
G-Squared	14,349
G-Squared P-Value	,0008
Contingency Coef.	,267
Cramer's V	,277

Observed Frequencies for PROTOCOLO, S=2 < 89

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	24	31	55
Alerta detectada en Triage	63	25	88
Protocolo Sepsis activado por facultativo	36	12	48
Totals	123	68	191



Las saturaciones arteriales de O₂ medias comparadas entre los 3 protocolos alcanzaron igualmente diferencias con significación estadística.

Unpaired t-test for SO₂

Grouping Variable: PROTOCOLO

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
Alarma detectada en Triage, Alerta detect...	-3,473	141	-2,980	,0034
Alarma detectada en Triage, Protocolo Se...	-4,380	101	-3,552	,0006
Alerta detectada en Triage, Protocolo Sep...	-,907	134	-,812	,4180

Group Info for SO₂

Grouping Variable: PROTOCOLO

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
Alarma detectada en Triage	55	87,891	48,395	6,957	,938
Alerta detectada en Triage	88	91,364	44,441	6,666	,711
Protocolo Sepsis activado por facultativo	48	92,271	28,159	5,307	,766

4.2.5.5. Cultivo positivo: El cultivo fue positivo en el 34% de las alarmas detectadas en el triaje, el 36% de las alertas y el 56% de los protocolos activados por un facultativo (p=0,02).

Summary Table for PROTOCOLO, Cultivo positivo

Num. Missing	0
DF	2
Chi Square	7,221
Chi Square P-Value	,0270
G-Squared	7,142
G-Squared P-Value	,0281
Contingency Coef.	,187
Cramer's V	,190

Observed Frequencies for PROTOCOLO, Cultivo positivo

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	37	19	56
Alerta detectada en Triage	59	34	93
Protocolo Sepsis activado por facultativo	22	29	51
Totals	118	82	200



4.2.5.6. Objetivos hemodinámicos

- Adecuada saturación: Se consiguió en el 36% de las alarmas detectadas en el triaje, el 60% de las alertas y el 62% de los protocolos activados por un facultativo ($p=0,006$).

Summary Table for PROTOCOLO, SATURA > ó = 93%

Num. Missing	5
DF	2
Chi Square	10,055
Chi Square P-Value	,0066
G-Squared	10,097
G-Squared P-Value	,0064
Contingency Coef.	,221
Cramer's V	,227

Observed Frequencies for PROTOCOLO, SATURA > ó = 93%

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	35	20	55
Alerta detectada en Triage	35	54	89
Protocolo Sepsis activado por facultativo	19	32	51
Totals	89	106	195

- Adecuada diuresis: Se consiguió en el 64% de las alarmas detectadas en el triaje, el 81% de las alertas y el 29% de los protocolos activados por un facultativo ($p=0,0003$).

Summary Table for PROTOCOLO, DIURESIS > 0.5 ml/kg/h

Num. Missing	124
DF	2
Chi Square	16,295
Chi Square P-Value	,0003
G-Squared	17,178
G-Squared P-Value	,0002
Contingency Coef.	,420
Cramer's V	,463

Observed Frequencies for PROTOCOLO, DIURESIS > 0.5 ml/kg/h

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	6	11	17
Alerta detectada en Triage	4	18	22
Protocolo Sepsis activado por facultativo	26	11	37
Totals	36	40	76



- Adecuada presión arterial: Se consiguió en el 50% de las alarmas detectadas en el triaje, el 82% de las alertas y el 60% de los protocolos activados por un facultativo ($p=0,0003$).

Summary Table for PROTOCOLO, PAM > 65 mmHg

Num. Missing	5
DF	2
Chi Square	18,711
Chi Square P-Value	<,0001
G-Squared	19,235
G-Squared P-Value	<,0001
Contingency Coef.	,296
Cramer's V	,310

Observed Frequencies for PROTOCOLO, PAM > 65 mmHg

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triaje	27	27	54
Alerta detectada en Triaje	16	76	92
Protocolo Sepsis activado por facultativo	20	29	49
Totals	63	132	195

4.2.5.7. Daño de órgano diana

- Hipotensión: Se objetivó en el 64% de las alarmas detectadas en el triaje, el 17% de las alertas y el 53% de los protocolos activados por un facultativo ($p<0,0001$).

Summary Table for PROTOCOLO, TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal

Num. Missing	2
DF	2
Chi Square	37,716
Chi Square P-Value	<,0001
G-Squared	39,543
G-Squared P-Value	<,0001
Contingency Coef.	,400
Cramer's V	,436

Observed Frequencies for PROTOCOLO, TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triaje	19	35	54
Alerta detectada en Triaje	77	16	93
Protocolo Sepsis activado por facultativo	24	27	51
Totals	120	78	198



- Elevación de cifras de creatinina: Se detectó en el 31% de las alarmas detectadas en el triaje, el 17% de las alertas y el 37% de los protocolos activados por un facultativo ($p=0,02$).

Summary Table for PROTOCOLO, Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l)

Num. Missing	4
DF	2
Chi Square	7,426
Chi Square P-Value	,0244
G-Squared	7,531
G-Squared P-Value	,0232
Contingency Coef.	,191
Cramer's V	,195

Observed Frequencies for PROTOCOLO, Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l)

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	37	17	54
Alerta detectada en Triage	75	16	91
Protocolo Sepsis activado por facultativo	32	19	51
Totals	144	52	196

- Trombocitopenia: Ocurrió en el 3,7% de las alarmas detectadas en el triaje, el 8,3% de las alertas y el 15,6% de los protocolos activados por un facultativo ($p=0,04$).

Summary Table for PROTOCOLO, Recuento de plaquetas < 100.000/mm³ (ó basal/2)

Num. Missing	5
DF	2
Chi Square	6,378
Chi Square P-Value	,0412
G-Squared	5,723
G-Squared P-Value	,0572
Contingency Coef.	,178
Cramer's V	,181

Observed Frequencies for PROTOCOLO, Recuento de plaquetas < 100.000/mm³ (ó basal/2)

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	52	2	54
Alerta detectada en Triage	85	5	90
Protocolo Sepsis activado por facultativo	43	8	51
Totals	180	15	195



- Hiperlactacidemia: Se vio en el 15% de las alarmas detectadas en el triaje, el 14% de las alertas y el 40% de los protocolos activados por un facultativo ($p=0,0009$).

Summary Table for PROTOCOLO, Lactato > 4 mmol/l

Num. Missing	13
DF	2
Chi Square	14,114
Chi Square P-Value	,0009
G-Squared	13,016
G-Squared P-Value	,0015
Contingency Coef.	,265
Cramer's V	,275

Observed Frequencies for PROTOCOLO, Lactato > 4 mmol/l

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	43	8	51
Alerta detectada en Triage	74	12	86
Protocolo Sepsis activado por facultativo	30	20	50
Totals	147	40	187

- Encefalopatía o Glasgow < 14: Se identificó en el 27% de las alarmas detectadas en el triaje, el 16% de las alertas y el 48% de los protocolos activados por un facultativo ($p=0,0003$).

Summary Table for PROTOCOLO, Encefalopatía / Glasgow < 14

Num. Missing	14
DF	2
Chi Square	16,503
Chi Square P-Value	,0003
G-Squared	16,084
G-Squared P-Value	,0003
Contingency Coef.	,285
Cramer's V	,298

Observed Frequencies for PROTOCOLO, Encefalopatía / Glasgow < 14

	NO	SI	Totals
Alarma detectada en Triage	35	13	48
Alerta detectada en Triage	74	14	88
Protocolo Sepsis activado por facultativo	26	24	50
Totals	135	51	186



4.2.6. Indicadores de Calidad

4.2.6.1. Administración de antibiótico en < 1 hora

- Temperatura: Los pacientes a los que se administró antibioterapia precoz tenían una temperatura axilar significativamente superior ($p=0,02$).

Unpaired t-test for T^a

Grouping Variable: ATB < 1 h

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	-,424	194	-2,322	,0212

Group Info for T^a

Grouping Variable: ATB < 1 h

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	109	37,402	1,946	1,395	,134
SI	87	37,826	1,202	1,096	,118

- Hemocultivos: En los pacientes a los que se administró antibioterapia precoz se extrajo hemocultivos en 87% de los casos, frente al 61% de extracción de hemocultivos entre los que no se les administró antibioterapia precoz ($p>0,0001$).

Summary Table for ATB < 1 h, Hemocultivos

Num. Missing	2
DF	1
Chi Square	16,744
Chi Square P-Value	<,0001
G-Squared	17,795
G-Squared P-Value	<,0001
Contingency Coef.	,279
Phi	,291
Cty. Cor. Chi Square	15,455
Cty. Cor. P-Value	<,0001
Fisher's Exact P-Value	<,0001

Observed Frequencies for ATB < 1 h, Hemocultivos

	NO	SI	Totals
NO	43	68	111
SI	11	76	87
Totals	54	144	198

- Daño de órgano diana: Los pacientes a los que se administró antibioterapia precoz tenían insuficiencia respiratoria en un porcentaje más elevado, 60% de los casos frente al 41% de los que no se administró antibioterapia precoz presentaron insuficiencia respiratoria, con $p=0,01$.

Summary Table for ATB < 1 h, Hipoxemia PO₂ < 75 mmHg ó SaO₂ < 90% ó PaO₂/FiO₂ < 300

Num. Missing	12
DF	1
Chi Square	6,158
Chi Square P-Value	,0131
G-Squared	6,192
G-Squared P-Value	,0128
Contingency Coef.	,178
Phi	,181
Cty. Cor. Chi Square	5,450
Cty. Cor. P-Value	,0196
Fisher's Exact P-Value	,0184



Observed Frequencies for ATB < 1 h, Hipoxemia PO2 < 75 mmHg ó SaO2 < 90% ó PaO2/FiO2 < 300

	NO	SI	Totals
NO	62	44	106
SI	33	49	82
Totals	95	93	188

Los pacientes a los que se administró antibioterapia precoz tenían encefalopatía en un porcentaje más elevado, 35% de los casos frente al 21% con $p=0,02$.

Summary Table for ATB < 1 h, Encefalopatía / Glasgow < 14

Num. Missing	16
DF	1
Chi Square	4,721
Chi Square P-Value	,0298
G-Squared	4,701
G-Squared P-Value	,0301
Contingency Coef.	,158
Phi	,160
Cty. Cor. Chi Square	4,028
Cty. Cor. P-Value	,0448
Fisher's Exact P-Value	,0325

Observed Frequencies for ATB < 1 h, Encefalopatía / Glasgow < 14

	NO	SI	Totals
NO	81	22	103
SI	52	29	81
Totals	133	51	184

4.2.6.2. Extracción de hemocultivos

- Temperatura: Los pacientes a los que se extrajo hemocultivos tenían una temperatura axilar significativamente superior ($p<0,0001$).

Unpaired t-test for T^a

Grouping Variable: Hemocultivos

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	-,957	196	-4,886	<,0001

Group Info for T^a

Grouping Variable: Hemocultivos

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	53	36,906	2,079	1,442	,198
SI	145	37,863	1,278	1,130	,094



Los pacientes a los que se extrajo hemocultivos tenían en un mayor porcentaje hipo/hipertermia, 60% frente al 43% con $p=0,03$.

Summary Table for Hemocultivos, Tª <35,5 ó > 38

Num. Missing	2
DF	1
Chi Square	4,334
Chi Square P-Value	,0374
G-Squared	4,317
G-Squared P-Value	,0377
Contingency Coef.	,146
Phi	,148
Cty. Cor. Chi Square	3,687
Cty. Cor. P-Value	,0548
Fisher's Exact P-Value	,0521

Observed Frequencies for Hemocultivos, Tª <35,5 ó > 38

	NO	SI	Totals
NO	30	23	53
SI	58	87	145
Totals	88	110	198

4.2.6.3. Determinación de lactato

- Glucemia: Los pacientes a los que se determinó el lactato tenían en un mayor porcentaje glucemia superior a 140 mg/dl, 52% frente al 20% con $p=0,04$.

Summary Table for Lactato, Glucemia > 140

Num. Missing	11
DF	1
Chi Square	4,006
Chi Square P-Value	,0453
G-Squared	4,260
G-Squared P-Value	,0390
Contingency Coef.	,144
Phi	,146
Cty. Cor. Chi Square	2,816
Cty. Cor. P-Value	,0933
Fisher's Exact P-Value	,0554

Observed Frequencies for Lactato, Glucemia > 140

	NO	SI	Totals
NO	8	2	10
SI	85	94	179
Totals	93	96	189

4.2.6.4. Resucitación con volumen

- Por Hipotensión
 - Daño de órgano diana: Los pacientes a los que se resucitó con volumen por hipotensión tenían oliguria en un porcentaje menos elevado, 50% de los casos frente al 100% con $p=0,03$

Summary Table for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA, Diuresis < 0,5 ml/kg/hora por > 2 horas

Num. Missing	50
DF	1
Chi Square	4,615
Chi Square P-Value	,0317
G-Squared	.
G-Squared P-Value	.
Contingency Coef.	,433
Phi	,480
Cty. Cor. Chi Square	2,679
Cty. Cor. P-Value	,1017
Fisher's Exact P-Value	,0515



Observed Frequencies for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA, Diuresis < 0,5 ml/kg/hora por > 2 horas

	NO	SI	Totals
NO	0	6	6
SI	7	7	14
Totals	7	13	20

• Por Hiperlactacidemia

- Daño de órgano diana: Los pacientes a los que se resucitó con volumen por hiperlactacidemia tenían coagulopatía en un porcentaje menos elevado, 8% de los casos frente al 83% con $p=0,001$.

Observed Frequencies for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA, Coagulopatía INR > 1,5 TTPa > 60 seg

	NO	SI	Totals
NO	1	5	6
SI	11	1	12
Totals	12	6	18

Summary Table for VOLUMEN 20-30 ml/kg 1ª HORA, Coagulopatía INR > 1,5 TTPa > 60 seg

Num. Missing	22
DF	1
Chi Square	10,125
Chi Square P-Value	,0015
G-Squared	10,624
G-Squared P-Value	,0011
Contingency Coef.	,600
Phi	,750
Cty. Cor. Chi Square	7,031
Cty. Cor. P-Value	,0080
Fisher's Exact P-Value	,0039

4.2.7. *Objetivos hemodinámicos*

4.2.7.1. Diuresis mayor de 0,5 ml/k/h

- Glucemia: Los pacientes en los que se consiguió una diuresis superior a 0,5ml/K/h tenían unas cifras promedio de glucemia significativamente menores ($p=0,01$).

Unpaired t-test for GLUCEMIA
Grouping Variable: DIURESIS > 0.5 ml/kg/h
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	50,638	71	2,398	,0191

Group Info for GLUCEMIA
Grouping Variable: DIURESIS > 0.5 ml/kg/h

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	35	206,743	10033,550	100,168	16,931
SI	38	156,105	6368,637	79,804	12,946



Los enfermos en los que no se revirtió la oliguria tenían en mayor porcentaje cifras de glucemia superiores a 140 mg/dl, 71% frente a 42% con $p=0,01$.

Summary Table for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Glucemia > 140

Num. Missing	127
DF	1
Chi Square	6,363
Chi Square P-Value	,0117
G-Squared	6,480
G-Squared P-Value	,0109
Contingency Coef.	,283
Phi	,295
Cty. Cor. Chi Square	5,243
Cty. Cor. P-Value	,0220
Fisher's Exact P-Value	,0179

Observed Frequencies for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Glucemia > 140

	NO	SI	Totals
NO	10	25	35
SI	22	16	38
Totals	32	41	73

- Temperatura: Los enfermos en los que no se revirtió la oliguria tenían en menor porcentaje hipo/hipertermia, 31% frente a 57% con $p=0,03$.

Summary Table for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Tª <35,5 ó > 38

Num. Missing	126
DF	1
Chi Square	4,680
Chi Square P-Value	,0305
G-Squared	4,744
G-Squared P-Value	,0294
Contingency Coef.	,244
Phi	,251
Cty. Cor. Chi Square	3,722
Cty. Cor. P-Value	,0537
Fisher's Exact P-Value	,0373

Observed Frequencies for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Tª <35,5 ó > 38

	NO	SI	Totals
NO	23	11	34
SI	17	23	40
Totals	40	34	74



- Daño de órgano diana: Los enfermos en los que no se revirtió la oliguria tenían en mayor porcentaje hipotensión, 58% frente a 33% con $p=0,02$.

Summary Table for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal

Num. Missing	125
DF	1
Chi Square	4,721
Chi Square P-Value	,0298
G-Squared	4,768
G-Squared P-Value	,0290
Contingency Coef.	,243
Phi	,251
Cty. Cor. Chi Square	3,778
Cty. Cor. P-Value	,0519
Fisher's Exact P-Value	,0381

Observed Frequencies for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal

	NO	SI	Totals
NO	15	21	36
SI	26	13	39
Totals	41	34	75

Los sujetos en los que no se revirtió la oliguria tenían en mayor porcentaje de hiperlactacidemia, 48% frente a 15% con $p=0,002$.

Summary Table for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Lactato > 4 mmol/l

Num. Missing	126
DF	1
Chi Square	9,484
Chi Square P-Value	,0021
G-Squared	9,744
G-Squared P-Value	,0018
Contingency Coef.	,337
Phi	,358
Cty. Cor. Chi Square	7,998
Cty. Cor. P-Value	,0047
Fisher's Exact P-Value	,0027

Observed Frequencies for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Lactato > 4 mmol/l

	NO	SI	Totals
NO	18	17	35
SI	33	6	39
Totals	51	23	74



Los pacientes en los que no se revirtió la oliguria tenían en mayor porcentaje de encefalopatía, 55% frente a 35% con $p=0,0008$.

Summary Table for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Encefalopatía / Glasgow < 14

Num. Missing	127
DF	1
Chi Square	6,938
Chi Square P-Value	,0084
G-Squared	7,030
G-Squared P-Value	,0080
Contingency Coef.	,295
Phi	,308
Cty. Cor. Chi Square	5,748
Cty. Cor. P-Value	,0165
Fisher's Exact P-Value	,0158

Observed Frequencies for DIURESIS > 0.5 ml/kg/h, Encefalopatía / Glasgow < 14

	NO	SI	Totals
NO	15	19	34
SI	29	10	39
Totals	44	29	73

4.2.7.2. Presión arterial media superior a 65 mmHg

- Frecuencia cardiaca: Los pacientes en los que se consiguió una presión arterial media superior a 65 mmHg presentaban unas cifras promedio de frecuencia cardiaca significativamente superiores ($p=0,04$).

Unpaired t-test for FC

Grouping Variable: PAM > 65 mmHg

Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
NO, SI	-6,658	192	-1,989	,0481

Group Info for FC

Grouping Variable: PAM > 65 mmHg

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
NO	62	104,274	719,776	26,829	3,407
SI	132	110,932	357,240	18,901	1,645



Los pacientes en los que se consiguió una presión arterial media superior a 65 mmHg presentaban en mayor porcentaje taquicardia, 56% frente al 37% con $p=0,01$.

Summary Table for PAM > 65 mmHg, FC>110

Num. Missing	6
DF	1
Chi Square	6,564
Chi Square P-Value	,0104
G-Squared	6,618
G-Squared P-Value	,0101
Contingency Coef.	,181
Phi	,184
Cty. Cor. Chi Square	5,798
Cty. Cor. P-Value	,0160
Fisher's Exact P-Value	,0136

Observed Frequencies for PAM > 65 mmHg, FC>110

	NO	SI	Totals
NO	39	23	62
SI	57	75	132
Totals	96	98	194

- Daño de órgano diana: Los enfermos en los que no se remontó la hipotensión tenían en mayor porcentaje creatinina > 2 mg/dl, 42% frente a 20% con $p=0,001$.

Summary Table for PAM > 65 mmHg, Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l)

Num. Missing	9
DF	1
Chi Square	10,725
Chi Square P-Value	,0011
G-Squared	10,319
G-Squared P-Value	,0013
Contingency Coef.	,231
Phi	,237
Cty. Cor. Chi Square	9,619
Cty. Cor. P-Value	,0019
Fisher's Exact P-Value	,0016

Observed Frequencies for PAM > 65 mmHg, Creatinina > 2 mg/dl (176,8 mmol/l)

	NO	SI	Totals
NO	35	26	61
SI	104	26	130
Totals	139	52	191



Los enfermos en los que no se remontó la hipotensión tenían en mayor porcentaje oliguria, 65% frente a 40% con $p=0,04$.

Summary Table for PAM > 65 mmHg, Diuresis < 0,5 ml/kg/hora por > 2 horas

Num. Missing	122
DF	1
Chi Square	3,844
Chi Square P-Value	,0499
G-Squared	3,867
G-Squared P-Value	,0493
Contingency Coef.	,217
Phi	,222
Cty. Cor. Chi Square	2,892
Cty. Cor. P-Value	,0890
Fisher's Exact P-Value	,0692

Observed Frequencies for PAM > 65 mmHg, Diuresis < 0,5 ml/kg/hora por > 2 horas

	NO	SI	Totals
NO	7	13	20
SI	35	23	58
Totals	42	36	78

Los enfermos en los que no se remontó la hipotensión tenían en mayor porcentaje hiperlactacidemia, 30% frente a 17% con $p=0,03$.

Summary Table for PAM > 65 mmHg, Lactato > 4 mmol/l

Num. Missing	18
DF	1
Chi Square	4,275
Chi Square P-Value	,0387
G-Squared	4,111
G-Squared P-Value	,0426
Contingency Coef.	,151
Phi	,153
Cty. Cor. Chi Square	3,514
Cty. Cor. P-Value	,0608
Fisher's Exact P-Value	,0529

Observed Frequencies for PAM > 65 mmHg, Lactato > 4 mmol/l

	NO	SI	Totals
NO	41	18	59
SI	102	21	123
Totals	143	39	182



Los enfermos en los que no se remontó la hipotensión tenían en mayor porcentaje encefalopatía, 37% frente a 21% con $p=0,02$.

Summary Table for PAM > 65 mmHg, Encefalopatía / Glasgow < 14

Num. Missing	19
DF	1
Chi Square	5,209
Chi Square P-Value	,0225
G-Squared	5,047
G-Squared P-Value	,0247
Contingency Coef.	,167
Phi	,170
Cty. Cor. Chi Square	4,426
Cty. Cor. P-Value	,0354
Fisher's Exact P-Value	,0307

Observed Frequencies for PAM > 65 mmHg, Encefalopatía / Glasgow < 14

	NO	SI	Totals
NO	37	22	59
SI	96	26	122
Totals	133	48	181

Observed Frequencies for TAS < 90 ó TAM < 65 ó descenso > 40 mmHg del basal, FC>110

	NO	SI	Totals
NO	51	69	120
SI	46	31	77
Totals	97	100	197



5. DISCUSIÓN

5.1. Análisis de datos

Al analizar los datos observamos que, en la población atendida en el Hospital Clínico, el perfil de paciente con sospecha de sepsis suele corresponder con un varón de entre 80-90 años, sin antecedentes previos de hipertensión arterial ni diabetes. La evidencia ya ha demostrado que en estos pacientes una asistencia protocolizada del paciente anciano, máxime si presenta criterios de fragilidad, se traduce en resultados clínicos favorables. Por lo tanto al presentar diferencias clínicas y asistenciales de los pacientes ancianos respecto a los adultos más jóvenes, nos llevan a la necesidad de un abordaje específico. [5].

Respecto a la clasificación y ubicación inicial de los pacientes, ya en estudios previos se ha demostrado que los sistemas de triaje que hoy en día utilizamos pueden infravalorar la gravedad de los pacientes, fundamentalmente ancianos, y por lo tanto con consecuencias no deseables en el pronóstico del paciente ya que condiciona su manejo inicial. [6] En nuestro estudio la mayor parte de los pacientes fueron activados el código de alarma de sepsis y con una prioridad II, que se trata de una prioridad urgente en la que tenemos que atender al paciente en los próximos 15 minutos aproximadamente, observando así que podemos identificar de forma precoz y diferencial a los pacientes con sepsis grave gracias al sistema de alarmas integrado en nuestro aplicativo corporativo de urgencias hospitalarias (PCH). Sin embargo, al integrar el registro de actividad, observamos que aún hay una elevada parte de activación del código por parte del personal facultativo (sobretudo prioridades II), lo que nos indica que, tal y como refieren en otros estudios, aún tenemos que aumentar la sensibilidad de estos programas para que se activen ante la mayor parte de enfermos.

Observamos que el sistema de alarmas detecta a más pacientes con insuficiencia respiratoria e hipotensión, con prioridad II; sin embargo la alerta detecta más datos de taquicardia, siendo casi el 50% de las frecuencias detectadas en triaje, presentando prioridad III.

La determinación de lactato fue determinada a casi todos los pacientes con criterios de sepsis o shock séptico, siendo la mayoría de los que presentaron un nivel elevado triados con una prioridad II y siendo también activado más frecuentemente por un facultativo. El lactato es una determinación analítica que por lo tanto en triaje no es posible conocer y por ello los resultados obtenidos respecto a que sea más frecuente que active el protocolo sepsis en estos pacientes el facultativo. También se ha objetivado que en pacientes con cifras de lactato elevadas, presentaban cifras de glucemias también elevadas, lo cual podríamos valorar su uso en una primera asistencia.



En relación al tratamiento, las guías de práctica clínica recomiendan la prescripción de un antibiótico de forma adecuada y precoz, ya que ambas circunstancias podrían influir en el pronóstico [2,14]. En nuestro servicio, observamos que la antibioterapia precoz fue aplicada en la mitad de los pacientes con shock séptico, y prácticamente a la mitad con criterios de sepsis, y fundamentalmente si presentaban temperaturas mayores a 38°C. Esto implica que seguimos con un importante retraso en el inicio del tratamiento, lo cual ha demostrado mejorar la mortalidad en diversos estudios, haciendo incapié en la antibioterapia precoz para el tratamiento y supervivencia de estos pacientes. [3,7]

La mayoría de pacientes con sepsis y shock séptico se les extrajeron hemocultivos, siendo prácticamente positivos la mitad de ellos. Observamos que a mayor edad más extracción de hemocultivos, por lo tanto la sospecha clínica en pacientes mayores es más elevada. Siendo las mujeres las que más frecuentemente presentan hemocultivos positivos. A estos pacientes que se les extraía hemocultivos si que ha sido más frecuente que se administre antibioterapia precoz.

En estudios anteriores se observó que la temperatura mayor o igual a 38 °C, el recuento de plaquetas menor o igual a 150.000 céls/mm³ y la escala de Glasgow menor de 15 son las variables asociadas con mayor probabilidad de tener un hemocultivo positivo. [8] En nuestro estudio se ve reflejado, en el análisis de la activación del protocolo sepsis por parte de un facultativo, que estos pacientes presentaban más trombocitopenia, disminución del nivel de conciencia y hemocultivos positivos que los pacientes detectados con alarma o alerta de sepsis.

Los datos de diuresis no refuerzan la importancia de su conocimiento [10], ya que en más de la mitad de los pacientes no fue la adecuada. Los pacientes más mayores son los que se registró que presentaron cifras de oliguria, que fue de la mano con cifras de hipotensión y la necesidad de reposición de volumen.

Los objetivos hemodinámicos, de saturación mayor de 93%, una diuresis adecuada, y mantener una PAM, se consiguieron en prácticamente la mitad de los pacientes.

Los éxitos que se presentaron en urgencias fue algo superior que el que se presentaba en el estudio INFURG-SEMES en 2015, por lo tanto la mortalidad de esta patología continúa aumentando. [9]



5.2. Recomendaciones

Identificar de manera precoz la sepsis es el primer paso para iniciar las medidas terapéuticas. Presentar un alto índice de sospecha en los pacientes infecciosos junto con instrumentos para asistir la sepsis son los dos puntos clave para su identificación y manejo precoz para controlar el agente infeccioso y mantener la perfusión tisular.

Ya en otros estudios plantearon como propuesta de mejora la incorporación en triaje de una alerta que combinara criterios demográficos, como la edad (mayores de 65 años), con parámetros clínicos fácilmente identificables, como las variables generales de los criterios diagnósticos de sepsis, los factores de riesgo y los motivos de consulta que incluyeran las presentaciones atípicas de infección en el anciano, con el fin de mejorar la sensibilidad del triaje a la hora de detectar de forma precoz a estos pacientes. Por lo tanto se propone cuatro áreas de mejora para la alerta de sepsis (clasificación y ubicación del paciente, diagnóstico, y tratamiento), planteando la formación de los sanitarios que atiendan a estos pacientes de manera específica, desarrollar protocolos y circuitos de actuación, e incluso carteles de apoyo para triaje. [11, 12].

Sería ideal poder combinar los parámetros generales diagnósticos de sepsis adaptados a la edad, la comorbilidad, la institucionalización y la inmunosupresión, con el fin de mejorar la clasificación y ubicación de los pacientes ancianos de alto riesgo. [13]

Por otro lado, para poder contar con un registro más adecuado e integrado y poder así continuar con un plan de mejora del código sepsis, sería interesante poder recoger variables como frecuencia respiratoria, diuresis y reposición de volumen de manera óptima, ya que ésta última, por ejemplo, es uno de los objetivos principales a llevar a cabo en las primeras 6 horas del paciente y presentamos un registro subóptimo de la misma.

El uso de fluidoterapia y recoger diuresis, así como plasmarlo en el aplicativo PCH, se ha observado que en nuestro hospital se ha recogido de manera más insuficiente. Ya en distintos artículos plasman la necesidad de mejora de conocimiento respecto a la terapia de fluidos son esenciales para prevenir errores de tratamiento en pacientes con sepsis. [10]

La antibioterapia precoz sigue siendo un objetivo prioritario en el cual tenemos que seguir trabajando y formando a profesionales para cumplir dicho objetivo de manera más activa. [3,14]

Por lo tanto, sería interesante en un futuro estudio valorar distintas comorbilidades de los pacientes (EPOC, SAOS, insuficiencia renal,...) para poder analizar y valorar si su



frecuencia en los mismos es más elevada, o cómo es su manifestación respecto a la descompensación de su patología ya presente y su variabilidad.

Esta patología presenta un carácter claramente interdisciplinar, y por lo tanto es fundamental entre los distintos facultativos y personal sanitario encontrarse con un equipo eficiente, con cooperación, comunicación y dinámica de grupo sea buena para que el intercambio de información intrahospitalaria también sea una labor de formación, para finalmente evitar la variabilidad interprocedimiento, poder difundir las buenas prácticas clínicas y mejorar los cuidados y la seguridad del paciente, así como realizar una adecuada gradación de la asistencia (ubicando al paciente en cada momento en el lugar más adecuado en función de su gravedad). [13]

Respecto a la mejora de recogida de datos en triaje proponemos para una mejor clasificación del paciente determinar las cifras de glucemia mediante un BM-test para, ante cifras elevadas en paciente no diabético (como ocurría en la mayoría de nuestros pacientes registrados), y ante sospecha de cuadro de sepsis, valorar que ese paciente podría tener también las cifras de lactato elevadas al encontrar en nuestro estudio una relación significativa entre ambos parámetros. De este modo intentaríamos identificar de forma precoz por medio de nuestro sistema de alarma en PCH los pacientes con posible sepsis.

Como futuras investigaciones, se podría plantear el analizar si ya estaban en tratamiento antibiótico ambulatorio a su llegada a urgencias.

5.3. Limitaciones

La principal de ellas es que no se trata de un ensayo prospectivo.

No se tienen en cuenta las comorbilidades de los pacientes respecto a la presencia de insuficiencia respiratoria o renal o hepática para poder valorar esos criterios de disfunción orgánica en pacientes que ya presentaban una alteración previa en dichos sistemas.

Además esta patología requiere de un abordaje multidisciplinar.

Las variabilidad clínica ante un paciente con sospecha de sepsis hace que presente también una variabilidad importante a la hora del reconocimiento de la patología y por lo tanto del abordaje de la misma por parte de los distintos facultativos.



6. CONCLUSIONES

La definición de sepsis, así de cómo sus criterios clínicos para un diagnóstico más precoz, sigue siendo un desafío.

Se observa un aumento de la prevalencia, encontrando pacientes con un perfil de mayor edad, con más comorbilidades que provoca un aumento de la morbimortalidad de esta patología.

Este aumento de edad de la población que padece esta patología también conlleva un aumento de la variabilidad de expresión clínica debido a las comorbilidades que presentan, por lo tanto sería interesante en un futuro poder evaluarlas para ver su comportamiento y variaciones, y poderlo incluir en el sistema de alertas y alarmas de código sepsis que se activa en triaje de los distintos servicios de urgencias.

Es fundamental que desde la llegada del paciente séptico a un servicio de urgencias hospitalarias se aplique la máxima prioridad actuando con protocolos para que el tiempo de actuación sea el mínimo posible («tiempo es vida»). La carrera contra la sepsis se ganará en equipo y utilizando el protocolo de código sepsis de activación de manera rápida y precoz. Sin embargo tenemos que seguir trabajando en estos sistemas de alarma y alerta de código sepsis en urgencias para aumentar la sensibilidad de los mismos y poder identificar así a todos los pacientes con posibilidad de presentar un cuadro séptico que se beneficiarán de una asistencia precoz, y por lo tanto conseguir la finalidad principal que es disminuir la mortalidad asociada a esta enfermedad que presenta una morbimortalidad tan elevada.

Es imprescindible una antibioterapia lo más precoz posible para mejorar la supervivencia de los pacientes, y en nuestro ámbito, este aspecto presenta importantes mejoras que tendremos que superar con formación continua de los facultativos y manteniendo un carácter multidisciplinar.

Por otro lado los resultados obtenidos en los indicadores de calidad, nos indican una actuación similar ante los pacientes con criterios de sepsis y los pacientes con criterios de sepsis grave o shock séptico, por lo tanto, tal y como se indica en el último congreso internacional de sepsis, la diferenciación entre sepsis y sepsis grave podría llegar a desaparecer, unificando el término, que ya connota criterios de gravedad.

Finalmente, continuaremos mejorando el nivel de registros informáticos para valoración de nuestra actuación ante dicho proceso.



7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Dr. M. Borges Sá; Dr. F.J. Candel González; Dr. R. Ferrer Roca; Dr. P. Vidal Cortés; Dr. R. Zaragoza Crespo. Documento de consenso código sepsis. 2014.
- [2] León Gil C., García-Castrillo Riesgo L., Moya Mir M., Artigas Raventós A., Borges Sa M., Candel González F.J. 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 Oct 3; 31(7): 375-387.
- [3] Dr. R. Phillip Dellinger; Dr. Mitchell M.Levy; Dr. Andrew Rhodes; Dr. Djillali Annane; Dr. Herwig Gerlach; Dr. Steven M. Opal; et al. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico, 2012. Clinical Care Medicine. Febrero 2013 Vol. 41. Nº2.
- [4] Mervyn Singer, MD, FRCP; Clifford S. Deutschman, MD, MS; Christopher Warren Seymour, MD, MSc; Manu Shankar-Hari, MSc, MD, FFICM; Djillali Annane, MD, PhD; Michael Bauer, MD. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. February 23, 2016 Volume 315, Number 8 ; pages 762 and 775.
- [5] Duaso E, López-Soto A. Valoración del paciente frágil en Urgencias. Emergencias. 2009;21:362-9.
- [6] Martín Sánchez FJ, González del Castillo J, Elvira C. Diferencias del Sistema de Triage de Manchester entre Ancianos y Adultos. Libro de Comunicaciones del XXI Congreso Nacional Sociedad Española de Urgencias y Emergencias. Benidorm: Extra Emergencias. 2009; p. 264.
- [7] Manaktala S, et al. J Am Med Inform Assoc 2016.
- [8] Cuervo A, Correa J, Garcés D, Ascuntar J, León A, Jaimes F. Desarrollo y validación de un modelo predictor para bacteriemia en pacientes hospitalizados por el servicio de urgencias con sospecha de infección. Rev Chilena Infectol 2016; 33 (2): 150-158.
- [9] Martínez Ortiz de Zárate M, González Del Castillo J, Julián Jiménez A, Piñera Salmerón P, Llopis 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. Vol.25. nº5.
- [10] Mousavi M, Khalili H, Dashti-Khavidaki S. Errors in fluid therapy in medical wards. Int J Clin Pharm. 2012;34:374-81.
- [11] Martín Sánchez FJ, et al. Emergencias 2015;27:73-74
- [12] Almela Quilis A, Millán Soria J, Sorando Serra R, Cano Cano MJ, Llorens Soriano P, Beltrán Sánchez A. Proyecto PIPA: Consenso de recomendaciones y propuestas de mejora



para el manejo del paciente anciano con sospecha de infección en los Servicios de Urgencias de la Comunidad Valenciana. *Emergencias*. 2015;27:87-94.

[13] García-López L, et al. Impacto de la implantación de un Código Sepsis intrahospitalario en la prescripción de antibióticos y los resultados clínicos en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2016.

[14] Ferrer R, Artigas A, Suarez D, Palencia E, Levy MM, Arenzana A, et al; Edusepsis Study Group: Effectiveness of treatments for severe sepsis: A prospective, multicenter, observational study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;180:861-66.

[15] Ávila Naranjo MM, García Pérez D, Contreras Lovera JI, Zaglul Ruiz J, Escalé Blesa A, Obiols Torredadella M. La puntuación MEDS y el lactato como factores pronóstico de mortalidad y de ingreso en una unidad de cuidados intensivos en los pacientes activados desde el *triaje* como código de sepsis grave. *Emergencias*. 2013;25:330-1. 9

[16] Suarez D1, Ferrer R, Artigas A, Azkarate I, Garnacho-Montero J, Gomà G, et al. Cost-effectiveness of the Surviving Sepsis Campaign protocol for severe sepsis: a prospective nation-wide study in Spain. *Intensive Care Med*. 2011 Mar;37(3):444-52. Epub 2010 Dec 9.

[17] Myburgh JA, Finfer S, Bellomo R, et al; CHEST Investigators; Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group: Hydroxyethyl starch or saline for fluid resuscitation in intensive care. *N Engl J Med* 2012; 367:1901–1911

[18] Thiel SW, Asghar MF, Micek ST, Reichley RM, Doherty JA, Kollef MH. Hospital-wide impact of a standardized order set for the management of bacteremic severe sepsis. *Crit Care Med* 2009; 37(3):819-24.

[19] McIntyre LA, Fergusson D, Cook DJ, et al; Canadian Critical Care Trials Group: Fluid resuscitation in the management of early septic shock (FINESS): A randomized controlled feasibility trial. *Can J Anaesth* 2008; 55:819–826

[20] Nguyen HB, Rivers EP, Knoblich BP, Jacobsen G, Muzzin A, Ressler JA, et al. Early lactate clearance is associated with improved outcome in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med* 2004; 32(8):1.637-42.

[21] Gurnani PK, Patel GP, Crank CW, et al: Impact of the implementation of a sepsis protocol for the management of fluid-refractory septic shock: A single-center, before-and-after study. *Clin Ther* 2010; 32:1285–1293

[22] Alberti C, Brun-Buisson C, Chevret S, Antonelli M, Goodman SV, Martin C, et al. Systemic inflammatory response and progression to severe sepsis in critically ill infected patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171(5):461-8.

[23] Shapiro NI, Howell MD, Talmor D, et al: Implementation and outcomes of the Multiple



Urgent Sepsis Therapies (MUST) protocol. *Crit Care Med* 2006; 34:1025–1032

[24] Dark P, Wilson C, Blackwood B, McAuley DF, Perkins GD, McMullan R, et al. Accuracy of LightCy- cler(R) SeptiFast for the detection and identification of pathogens in the blood of patients with suspected sepsis: a systematic review protocol. *BMJ Open* 2012; 2(1):e000392.

[25] Dünser MW, Festic E, Dondorp A, Kissoon N, Ganbat T, Kwizera A, et al. Recommendations for sepsis management in resource-limited settings. *Intensive Care Med.* 2012;38:557-74.

ABREVIATURAS

SRIS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

IAM: Infarto Agudo de Miocardio

PCH: Puesto clínico Hospitalario

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

HTA: hipertensión arterial

PAM: Presión Arterial Media

TAS: Tensión Arterial Sistólica

TAD: Tensión Arterial Diastólica

INR: International Normalized Ratio

TTPa: Tiempo Parcial de Tromboplastina Activado

ATB: Antibiótico

PaO₂: Presión arterial de oxígeno

SaO₂: Saturación de oxígeno

FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno

FR: Frecuencia Respiratoria

FC: Frecuencia Cardíaca