

SEPSIS UROLÓGICAS

*Trabajo fin de master iniciación a la
investigación en medicina*

**María Jiménez Ríos.
Tutor: Dra. Virgos Señor.
Servicio de medicina
intensiva HUMS.**

- **Introducción**
- **Objetivos**
- **Material y métodos**
- **Resultados**
- **Discusión**
- **Bibliografía**



Introducción

La sepsis, como entidad fisiopatológica, es uno de los procesos más prevalentes en las unidades de cuidados intensivos y una de las causas principales de morbilidad y mortalidad de los enfermos ingresados en ellas.

Se define sepsis como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (**SIRS**) que se produce como respuesta a un proceso infeccioso, documentado clínicamente, analíticamente o microbiológicamente.

El SIRS viene definido por la presencia de dos o más de las siguientes premisas; temperatura mayor de 38°C o menor de 36°C, taquicardia, taquipnea o necesidad de ventilación mecánica y alteración del recuento de leucocitos.

Por sepsis grave, entendemos aquella que se acompaña de disfunción de órganos, hipotensión o hipoperfusión, pudiendo ser la disfunción orgánica transitoria y moderada.

El estadio más avanzado en esta cadena fisiopatológica, es el shock séptico, que cursa con hipotensión (presión arterial sistólica menor de 90mmHg o disminución de la presión arterial sistólica previa en más de 40mmHg) que no responde al tratamiento con expansores del volumen plasmático, y se acompaña de hipoperfusión o disfunción orgánica.

Los distintos estadios de la sepsis suponen un espectro continuo de gravedad creciente y el paso de un estadio al siguiente, puede ocurrir de manera brusca y rápida, de lo que se deduce la gran importancia que tiene tanto la detección como el inicio precoz e individualizado del tratamiento.

De todo lo anteriormente referido, podemos deducir que la sepsis grave es una entidad clínica compleja y heterogénea, que requiere un abordaje terapéutico individualizado y dirigido al tratamiento de la infección, con tratamiento antibiótico y control del foco de origen. Además si es preciso se iniciaran las medidas de soporte farmacológico destinadas a la estabilización hemodinámica y/o respiratoria, y el tratamiento continuado y necesario para mantener un adecuado soporte orgánico (control del medio interno, coagulopatía, etc).

Uno de los focos más frecuentes, pero menos estudiado en el ámbito de los Cuidados Intensivos, es el urológico.

Objetivos

Los objetivos del presente estudio son analizar las características epidemiológicas, microbiológicas y datos analíticos, así como los criterios de gravedad y los tratamientos recibidos, por los pacientes ingresados por cuadros sépticos de origen urológico, en la unidad de cuidados intensivos.

Material y métodos

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. En el que se incluyen los pacientes que ingresaron en las cuatro unidades del servicio de medicina intensiva, del hospital Miguel Servet, con el diagnóstico al alta de sepsis de origen urológico. Se recogen los pacientes durante dos años y cuatro meses, en el periodo comprendido entre enero de 2010 y abril de 2012, sumando una muestra de 44 pacientes (n=44).

Para plantear la metodología de nuestro trabajo, realizamos una revisión bibliográfica para actualizar los conocimientos, valorar los métodos de estudio que se han utilizado, y los ítems analizados, y así decidir las variables a considerar.

Procedimos a recoger los siguientes datos de la Historia Clínica:

- Factores epidemiológicos: la edad en años de los pacientes en el momento del ingreso y el sexo.
- Factores de riesgo: la existencia o no en los antecedentes médicos de: hipertensión arterial, diabetes y hábitos como el tabaquismo, se recogen estos datos por ser factores que afectan al endotelio de la vía urinaria, y poder modificar la capacidad de respuesta endotelial frente a la sepsis/SIRS.
- Antecedentes urológicos; dividiéndolos en:
 - Infecciosos, entre los que se incluyeron las pielonefritis, prostatitis abscesos renales e infecciones de vía urinaria baja.
 - Obstructivos altos como cólicos complicados y estenosis pieloureterales. Obstructivos bajos incluyendo hiperplasias de próstata y estenosis uretrales, así como esclerosis de cuello vesical tras resecciones transuretrales.
 - Procesos tumorales y los pacientes trasplantados.
- El tipo de proceso urológico que inició la sepsis: se recogieron los datos agrupándolos en cirugías complicadas como infecciones de lecho quirúrgico,

infecciosos (donde se agrupamos pielonefritis, prostatitis y otras infecciones de vía urinaria baja) y obstrucción de vía urinaria alta o baja.

- **Procedimientos urológicos:** derivaciones externas, entre las que se incluyen tanto colocación de nefrostomía como colocación de catéteres ureterales. Derivaciones urinarias internas (colocación de catéter doble J) y procedimientos quirúrgicos (evacuación de abscesos, nefrectomías).
- **Datos analíticos:** Se recabaron una serie de parámetros analíticos, obtenidos de la primera determinación que se realiza en el momento del ingreso en la unidad de cuidados intensivos. Los datos analizados fueron: las cifras de pH y de exceso de base, obtenidas tanto de gasometrías arteriales como venosas. Cifra de leucocitos recogidos en unidades por cada μL . Cifra de plaquetas medidas en unidades por μL , tomando como punto de corte para considerar a un paciente con trombopenia cifras por debajo de las 100000 plaquetas. La existencia de coagulopatía, se valora tomando las cifras de actividad de protrombina, se considerara como coagulopatía pacientes con cifras de actividad de protrombina por debajo de 60% . Se recogen también el valor de biomarcadores como cifras de proteína C reactiva (PCR) medida en mg/dL , Procalcitonina medida ng/L , tomando como valor de corte para considerarla positiva 0,50 ng/mL y lactato sérico medido en 18,5 mg/dL tomando como valores normales cifras inferiores a 19,8 mg/dL
- **Tratamientos:** Se recogió el uso de vasoactivos durante el ingreso, la necesidad de ventilación mecánica invasiva y en el caso de ser usada la duración en días de la misma. También recogemos la antibioterapia empírica que se comienza a usar al ingreso en cuidados intensivos.
- **Microbiología:** Se estudiaron los gérmenes encontrados y el lugar de crecimiento de dichos gérmenes, entre los que se encuentran: hemocultivos, urocultivo y cultivos de abscesos.
- **Días de ingreso en la unidad de cuidados intensivos y días que permanecieron en planta de hospitalización convencional.** También se registró si entre el inicio de la sintomatología y el ingreso en UCI pasaron más de 24 horas.
- **Mortalidad durante el ingreso hospitalario y las complicaciones que surgieron durante el ingreso en la unidad de cuidados intensivos, agrupando estas últimas en hemodinámicas donde se recogieron arritmias cardíacas y paradas cardiorrespiratorias; respiratorias como el síndrome de distress respiratorio del adulto (SDRA) o insuficiencia respiratoria; la insuficiencia renal; complicaciones quirúrgicas; y por ultimo la aparición de fracaso multiorgánico.**

Se realizó una base de datos informatizada con una tabla de Excel en la que se recoge la información obtenida; posteriormente se analizaron los datos estadísticos con el programa informático SPSS.

Resultados

Como ya comentamos, se incluyeron en el estudio un total de 44 pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos del hospital Miguel Servet durante el periodo comprendido entre enero de 2010 y abril de 2012 con el diagnóstico de sepsis de origen urológico.

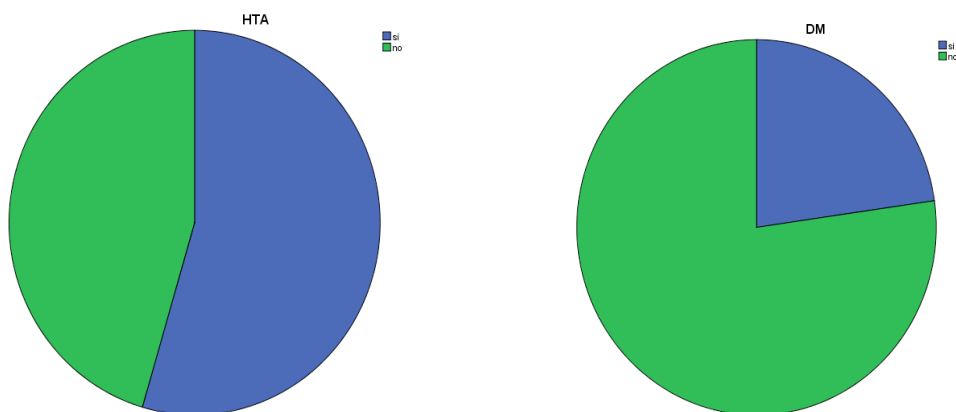
FACTORES EPIDEMIOLOGICOS

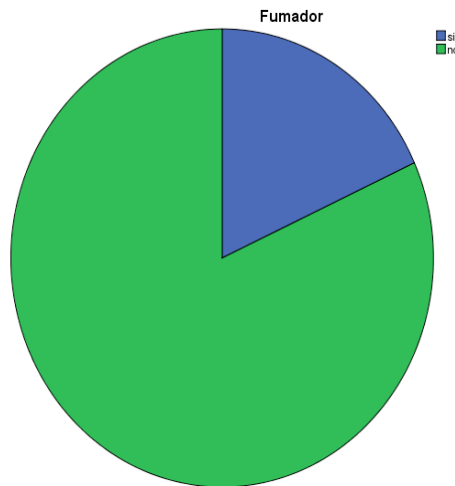
La edad media de los pacientes ingresados es de 62 años, siendo el más joven de 15 años y el paciente de mayor edad de 84 años, la mediana es de 68 años.

Se encuentran un total de 19 mujeres y 25 varones que son respectivamente el 43,2 % y el 56,8%.

FACTORES DE RIESGO

En nuestra población hay 24 hipertensos un 54%, 10 pacientes diabéticos que son un 23,7% y 8 fumadores un 18,2%

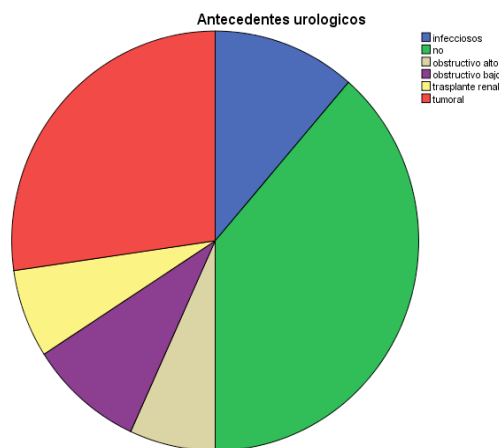




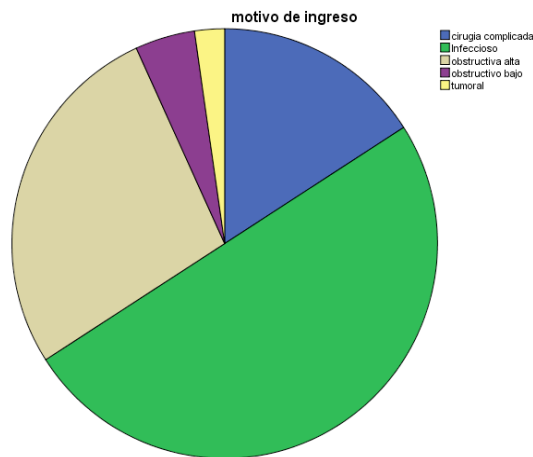
ANTECEDENTES UROLOGICOS:

De los 44 pacientes incluidos un total de 17 no tenían antecedentes urológicos, lo que representa un 38,6% del total.

El 61,4% restante tienen antecedentes urológicos, los más frecuentes son los tumorales con un 27,3% (12 pacientes), seguidos por infecciosos con un 11,4% (5 pacientes). El 9,1% (4 pacientes) tienen como antecedentes procesos obstructivos bajos y un 6,8% (3 pacientes) tienen antecedentes de obstrucción baja y de trasplante renal



PROCESO UROLOGICO QUE INCIA LA SEPSIS:



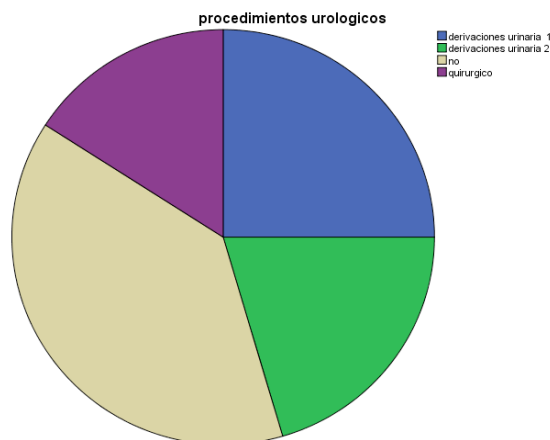
La mayor parte de los pacientes ingresan en la unidad por una patología infecciosa, un 50% (22 pacientes), seguidos por patología obstructiva alta con un 27,3% lo que corresponde a 12 pacientes, de los que en 11 pacientes se trataba de un cólico complicado.

En un 15,9% el proceso urológico que inicia la sepsis es una complicación quirúrgica (7 pacientes), en un 4,5% de los casos se trató de una obstrucción de tracto urinario bajo y en tan solo 1 caso el 2,3% el motivo fue tumoral.

PROCEDIMIENTOS UROLOGICOS:

En un 38,6% (17 pacientes) no se realizó ningún procedimiento urológico durante su ingreso hospitalario, en un 45,5% de los pacientes se realizó una derivación urinaria externa, en un 25% (11 pacientes) se trató de la colocación de una nefrostomía (derivación urinaria 1) y en un 20,5% (9 pacientes) se trató de la colocación de un catéter ureteral (derivación urinaria 2).

En un 15,9% (7 pacientes) de los casos fue necesario llevar a cabo procedimientos quirúrgicos. No se realizaron derivaciones internas en ninguno de los pacientes.



DATOS ANALITICOS:

Se recogen valores analíticos al ingreso de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos, en cuanto a al valor de los **leucocitos**, se obtienen valores medios de 17531 leucocitos por μL , con una mediana de 16900 leucocitos por μL y los valores recogidos oscilan en un rango entre los 40200 y 600 leucocitos por cada μL .

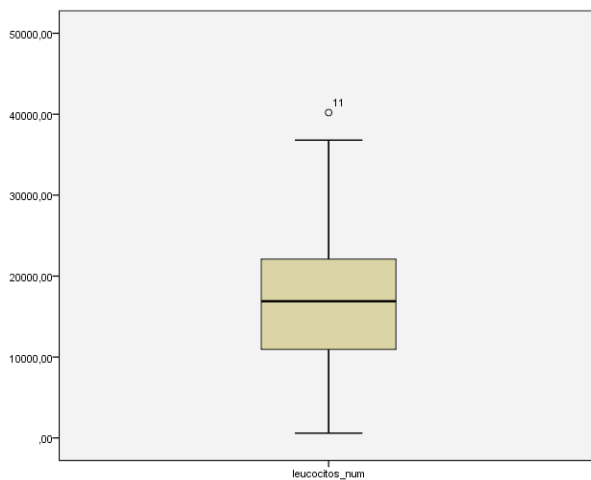
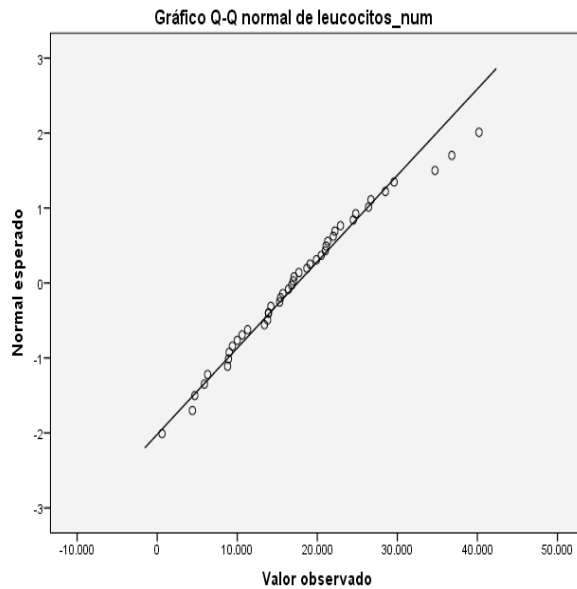
Se realiza el test de Kolmogorov smirnov que nos confirma que siguen una distribución normal.

Pruebas de normalidad

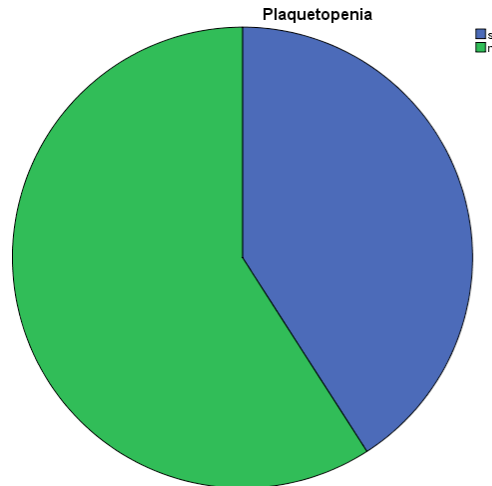
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
leucocitos_num	,068	44	,200 [*]	,978	44	,561

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors



En cuanto a la cifra de **plaquetas**, tomamos como valor de corte, las 100000 unidades por μL , para decir si existe o no plaquetopenia. En un 40,9% (18 pacientes) de los casos existe plaquetopenia.



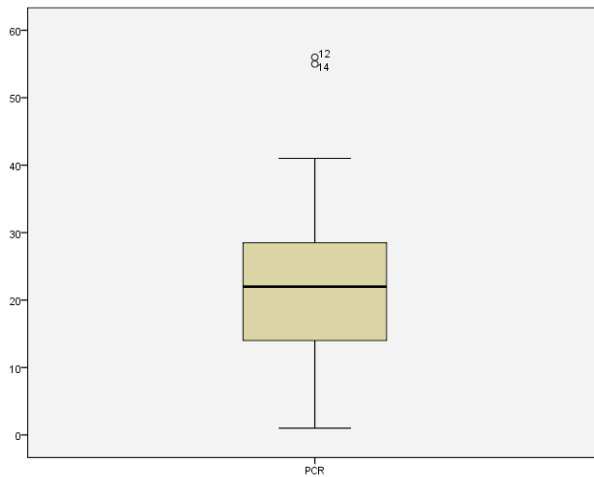
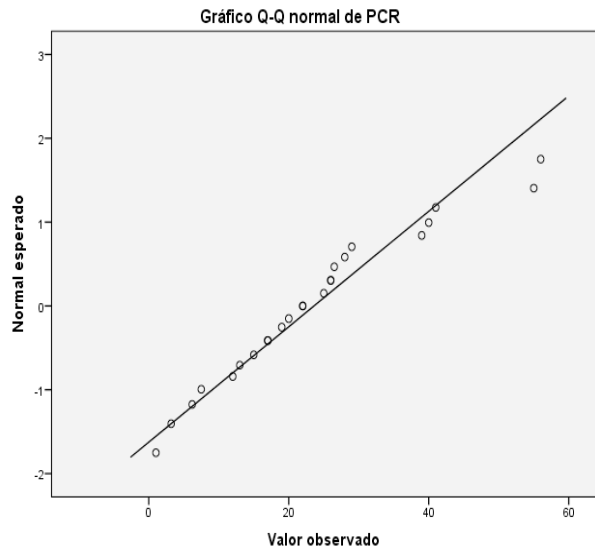
Si nos fijamos en los valores de **lactato** obtenidos de nuestros pacientes, encontraremos que solo se solicitaron en 16 pacientes un 36,4%, se distribuyen de la siguiente forma una media de 32,38, una mediana de 30,85, con un valor máximo de lactato de 92. Se realiza la prueba de kolmogorov smirnov y no sigue una distribución normal.

En cuanto a los valores de **proteína C activada**, se recogen en 24 de los pacientes un 54,5%, los valores tiene una media de 23,6 una mediana 22, con un valor máximo de 56. Los valores se distribuyen de forma normal.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PCR	,147	24	,197	,946	24	,224

a. Corrección de la significación de Lilliefors



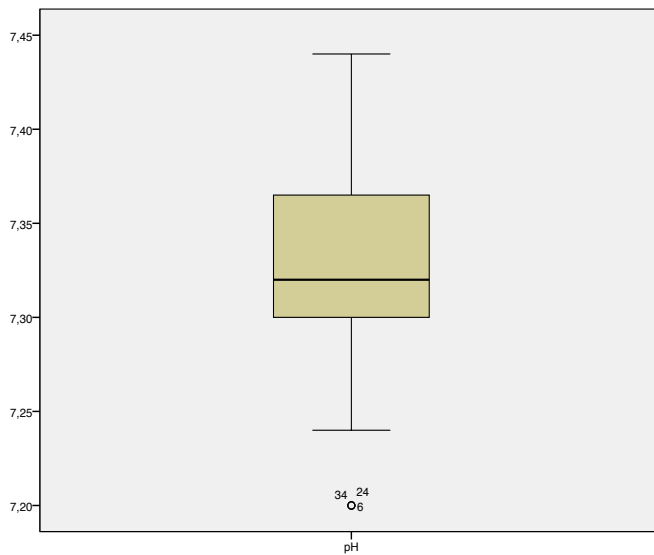
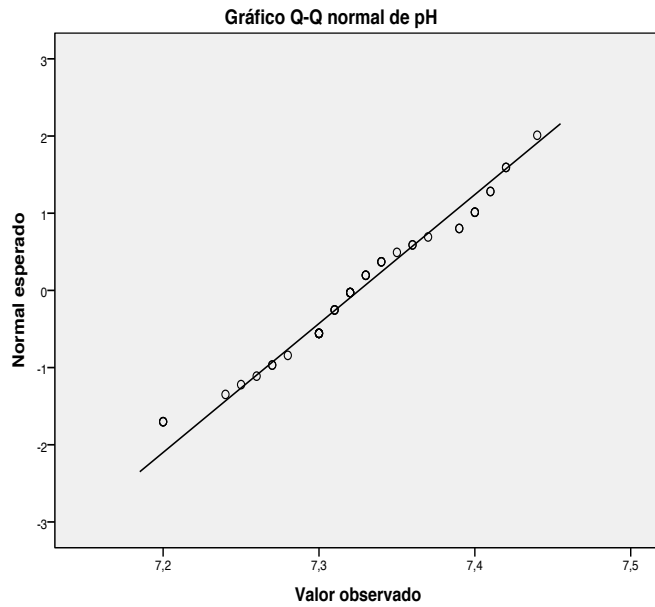
Los valores de **procalcitonina** se obtienen en un 47,7 % de los casos (21 pacientes). Tienen una media de 68,24 y una mediana de 59. Sus valores no siguen una curva normal.

En cuanto a la cifras de **pH**, siguen una distribución normal, con un valor de media de 7,32, una mediana de 7,32 y un rango que va desde 7,20 a 7,44. El pH sigue una distribución normal.

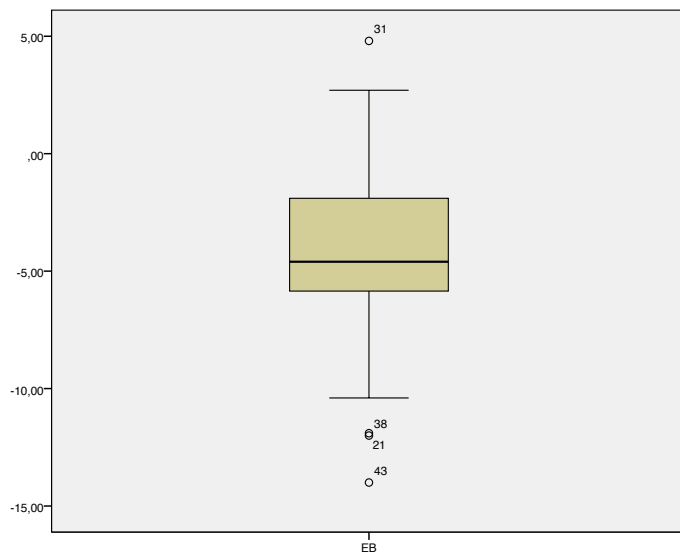
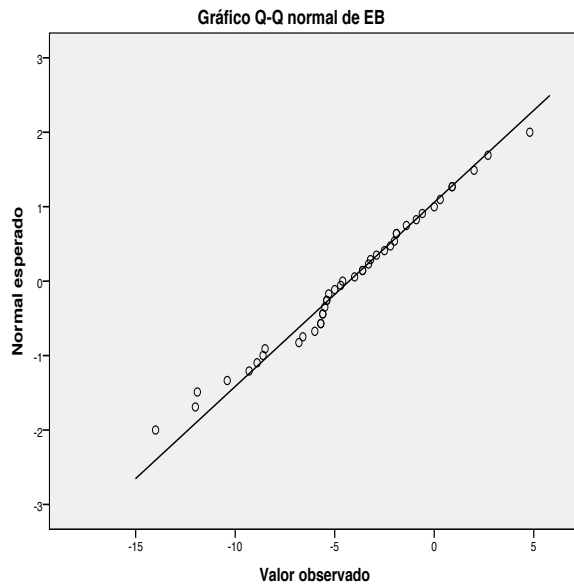
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pH	,129	44	,062	,964	44	,183

a. Corrección de la significación de Lilliefors

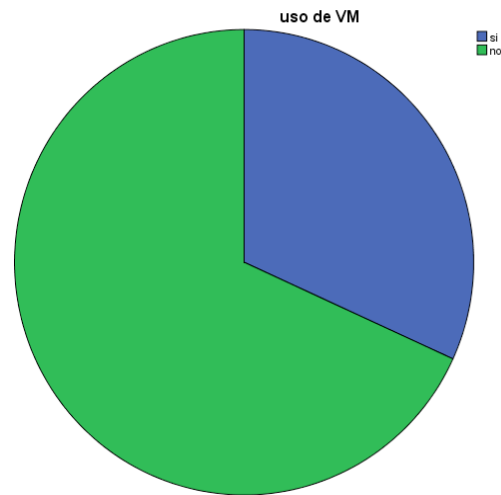


Por ultimo se recogen los valores de exceso de base, que también siguen una distribución normal con una media de menos 4,27 y una mediana de menos 4,6.



TRATAMIENTOS:

En cuanto a los tratamientos que se llevan acabo en la unidad de cuidados intensivos, fue necesario el uso de **ventilación mecánica** en un 31,8% de los pacientes (14 pacientes).



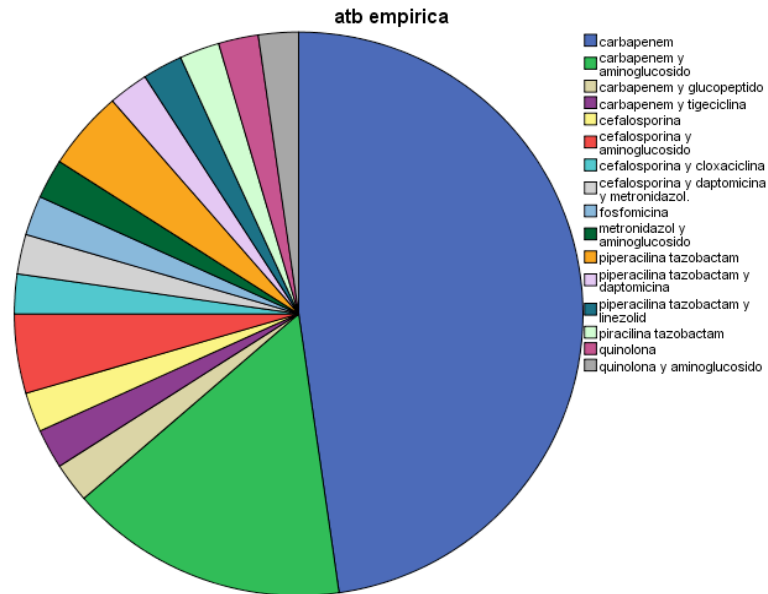
De los 14 paciente sometidos a ventilación mecánica, la terapia se prolongo una media de 8,29 días con una mediana de 4,5 días , los máximos días que permaneció un paciente con ventilación mecánica fueron 26.

En cuanto a la **terapia antibiótica** empírica recibida en UCI al ingreso, hubo una gran variabilidad y se distribuyo de la siguiente forma:

atb empírica

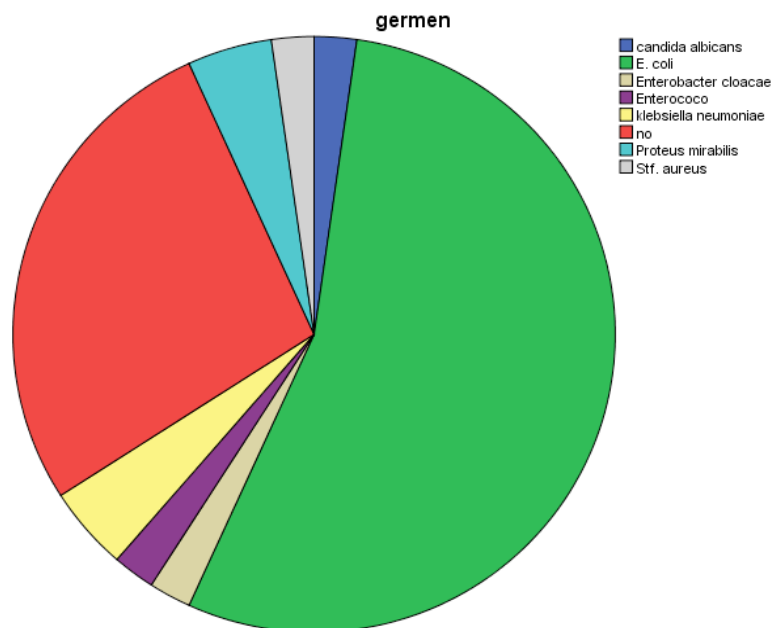
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
carbapenem	21	47,7	47,7	47,7
carbapenem y aminogluconido	7	15,9	15,9	63,6
carbapenem y glucopeptido	1	2,3	2,3	65,9
carbapenem y tigeclina	1	2,3	2,3	68,2
cefalosporina	1	2,3	2,3	70,5
cefalosporina y aminogluconido	2	4,5	4,5	75,0
Válidos cefalosporina y cloxaciclina	1	2,3	2,3	77,3
cefalosporina y daptomicina y metronidazol.	1	2,3	2,3	79,5
fosfomicina	1	2,3	2,3	81,8
metronidazol y aminogluconido	1	2,3	2,3	84,1
piperacilina tazobactam	2	4,5	4,5	88,6
piperacilina tazobactam y daptomicina	1	2,3	2,3	90,9

piperacilina tazobactam y linezolid	1	2,3	2,3	93,2
piracilina tazobactam	1	2,3	2,3	95,5
quinolona	1	2,3	2,3	97,7
quinolona y aminoglicosido	1	2,3	2,3	100,0
Total	44	100,0	100,0	

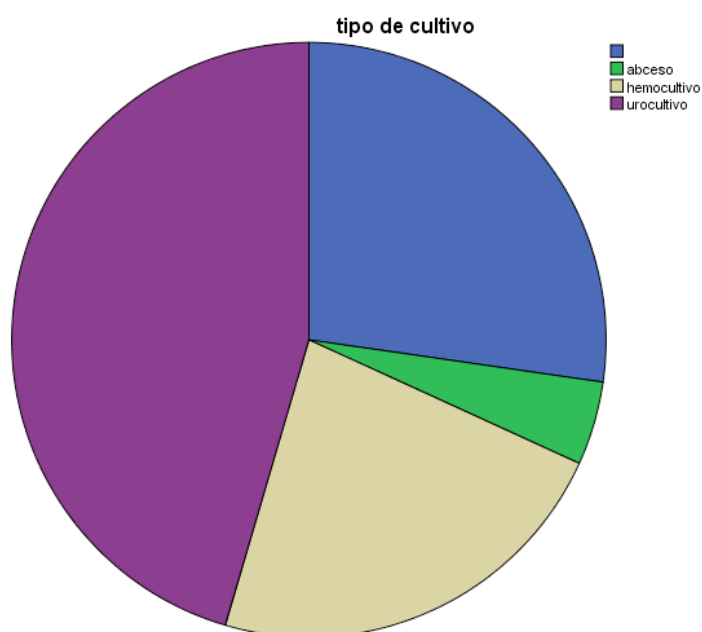


MICROBIOLOGIA:

De los gérmenes encontrados en nuestros pacientes, el mas frecuente resultado ser E. Coli con 54,5% de los casos (24 pacientes), seguido por Klebsiella neumoniae y Proteus mirabilis cada uno con un 4,5% de los casos (2 pacientes).

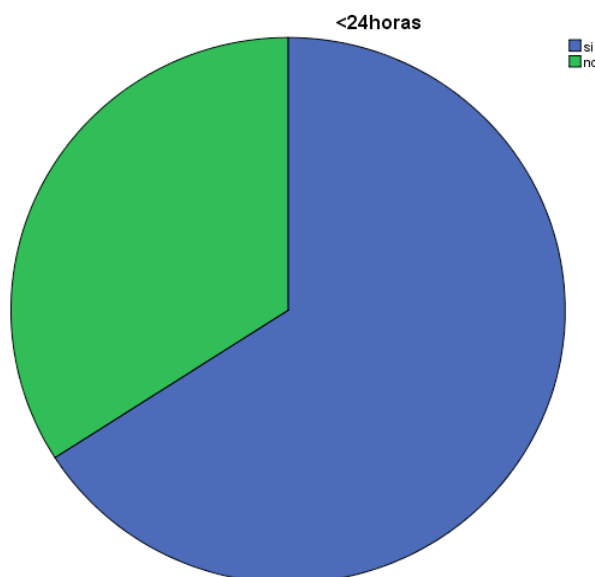


El tipo de cultivo donde se encontraron los distintos gérmenes fue en un 45,5% de los casos en urocultivo (20 pacientes), en un 22, 7 % de los casos en hemocultivo (10 pacientes) y tan solo en el 4,5% de los casos (2 pacientes) el germen se encontró en cultivo de absceso. Hubo 27,3% de los casos en los que no se encontró germen.



DIAS DE INGRESO :

Se ha evaluado si el ingreso en UCI tanto desde urgencias como desde las plantas de hospitalización se realiza antes de 24 horas o no, desde el momento del inicio de la sintomatología. En un 34,1% de los casos (15 pacientes) el ingreso en UCI se demora mas de 24 horas.



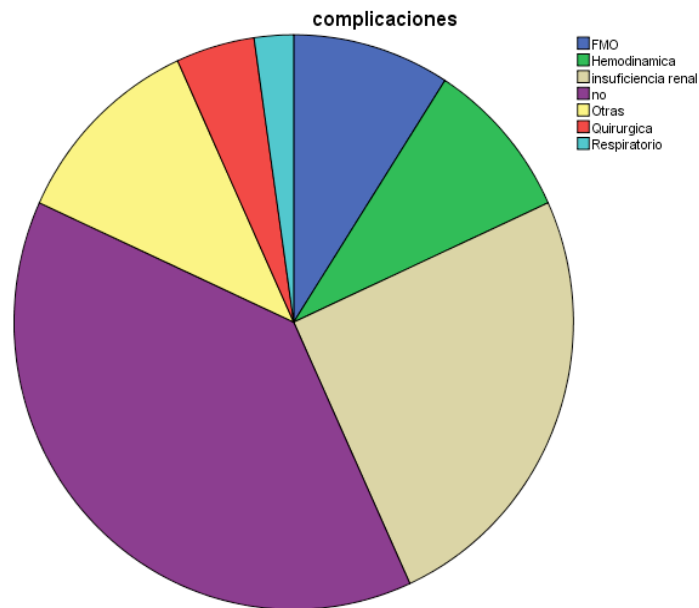
En cuanto a los días de estancia en UCI, los pacientes estuvieron ingresados en el servicio de medicina intensiva una media de 7,59 días, con una mediana de 5 días. El rango de días de estancia va desde los 2 días de ingreso hasta el máximo de 48 días.

Pasaron a planta de hospitalización convencional 38 pacientes lo que supone un porcentaje del 86,4% de los casos a estudio. Los días de estancia en planta fueron de una media de 12,92 días una mediana de 10,5. se realizo el test de Kolmogorov smirnov para ambas variables sin seguir ninguna una distribución normal.

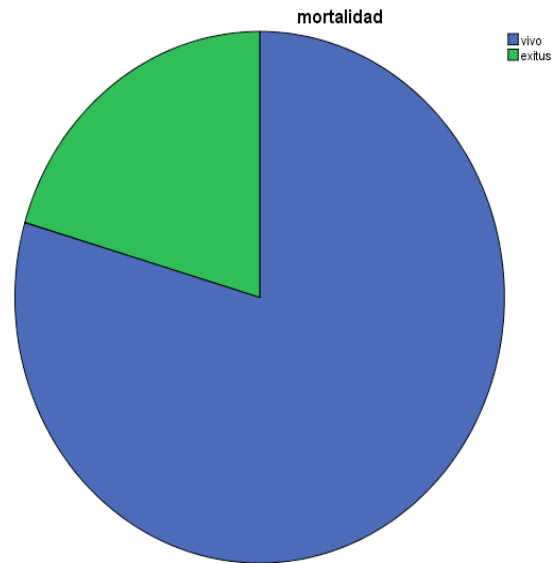
COMPLICACIONES Y MORTALIDAD:

En cuanto a las **complicaciones** hemos encontrado gran variabilidad, se produjeron en 61,4% de los pacientes (27 pacientes), la complicación mas frecuentemente encontrada fue la Insuficiencia renal en un 25% de los casos (11 pacientes), existió fracaso multiorgánico en un 9,1% (4 pacientes) y complicaciones hemodinámicas en 9,1%, en un 4,5 % (2 pacientes) de los pacientes hubo complicaciones quirúrgicas y en tan solo 2,3 % (1 caso) se produjo un distress respiratorio del adulto.

Existieron otras complicaciones en un 11,4 %(5 pacientes) de los casos.



La **mortalidad** de los pacientes durante el ingreso fue de un 20,5% (9 pacientes) de los que 6 pacientes fallecen en la unidad de cuidados intensivos y 3 fallecen durante su estancia posterior en planta de hospitalización.



COMARACIÓN ENTRE DISTINTAS VARIABLES:

Se realiza una comparativa entre las distintas variables a estudio, realizamos primero una comparación entre los distintos factores epidemiológicos y de riesgo para averiguar si existe relación entre alguno de ellos y la mortalidad.

En el caso de la edad, la media de los pacientes vivo es de 61,23 años y la de los pacientes que fallecen es de 67 años, se realiza una comparación utilizando la prueba de T de student para muestras independientes siendo los valores de la $p > 0,05$ (0,364) por lo que no es estadísticamente significativo.

En cuanto al sexo comparamos con la variable mortalidad con la prueba de chi cuadrado $p=0,504$, no es estadísticamente significativas, no hay relación entre el sexo y la mortalidad.

En cuanto a los factores de riesgo se realizo una comparación con la mortalidad mediante la prueba de chi cuadrado sin obtenerse en ninguno de los casos significación, $p > 0,05$.

Estadísticos de grupo

mortalidad		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Edadingreso	vivo	35	61,23	18,177	3,073
	exitus	9	67,00	9,069	3,023

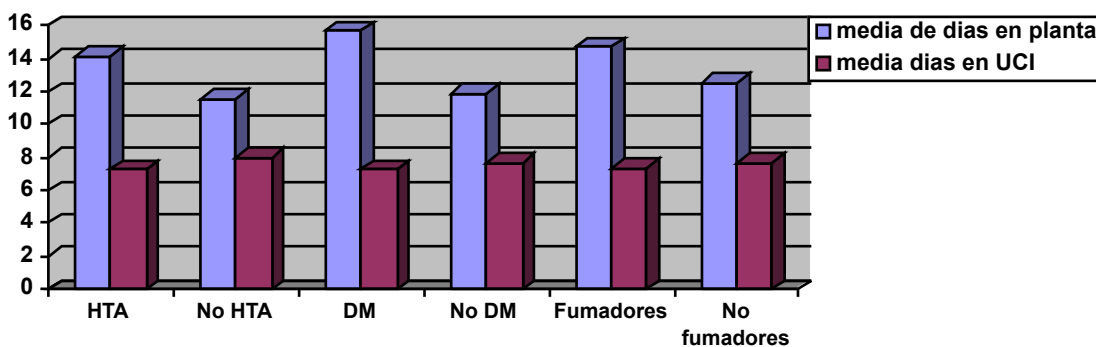
Tabla de contingencia sexo * mortalidad

			mortalidad		Total
			vivo	exitus	
sexo	mujer	Recuento	16	3	19
		% de sexo	84,2%	15,8%	100,0%
	varon	Recuento	19	6	25
		% de sexo	76,0%	24,0%	100,0%
Total		Recuento	35	9	44
		% de sexo	79,5%	20,5%	100,0%

Se compara así mismo si los distintos factores de riesgo tienen relación estadísticamente significativa con los días de ingreso en unidad de cuidados intensivos y en planta de hospitalización. Se usa para dicha comparación la prueba de T de student para muestras independientes las p obtenidas son $> 0,05$ y por lo tanto no significativas. Se recogen en la siguiente grafica:

	HTA	Diabetes	Fumador
Días en UCI	P= 0,770	P=0,902	P=0,937
Días en planta	P=0,477	P=0,361	P=0,742

En los siguientes gráficos se compara las medias de la estancia en UCI y en planta de hospitalización con la existencia o no de los factores de riesgo (hipertensión, diabéticos y fumadores.)



En cuanto a las pruebas de laboratorio se realiza también una comparación entre las cifras obtenidas de leucocitos, lactato, PCR y procalcitonina con la mortalidad de los pacientes. Se utiliza como prueba la T de student para muestras independientes.

En el caso de proteína C reactiva y Lactato se obtiene p significativas < 0,05, de 0,025 y 0,027 respectivamente.

Estadísticos de grupo

mortalidad	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Lactato vivo	13	26,08	13,866	3,846
exitus	3	59,67	43,662	25,208

Estadísticos de grupo

mortalidad	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PCR vivo	19	26,89	13,720	3,148
exitus	5	11,08	10,868	4,860

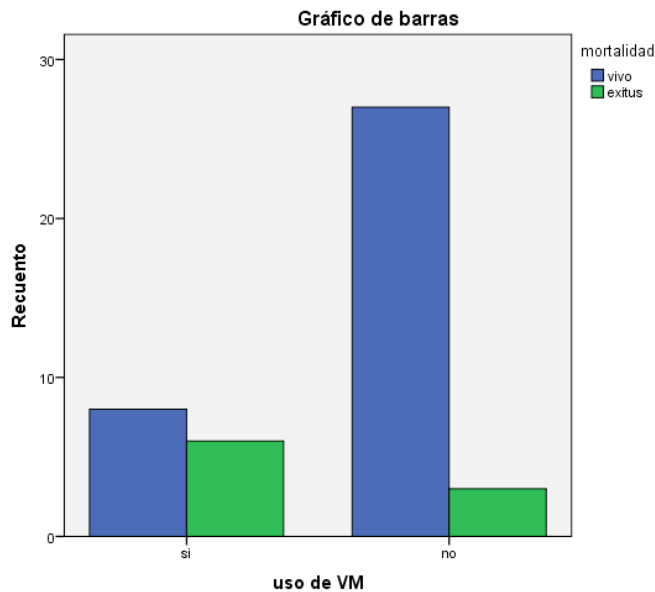
En el caso de la procalcitonina la p no es significativa ya que el valor es de 0,750, tampoco se han encontrado diferencias significativas en la comparación de la mortalidad y el pH, exceso de base.

Se comparan también coagulopatía y plaquetopenia con la mortalidad utilizando la prueba de chi cuadrado, sin encontrarse en tampoco diferencias significativas. Las p obtenidas se pueden ver en la tabla inferior.

	Valor de p
Coagulopatía	P: 0,201
Plaquetopenia	P:0,316
Procalcitonina	P:0,750
pH	P:0,401
Exceso de base	P:0,869

Se realiza un análisis utilizando la prueba de chi cuadrado para averiguar si existe relación entre tratamientos llevados a cabo en la UCI (uso de vasoactivos y uso de ventilación mecánica) y mortalidad. El uso de fármacos vasoactivos no tiene una relación estadísticamente

significativa con la mortalidad, sin embargo si que hay significación estadística entre el uso de ventilación mecánica y la mortalidad con un valor de p: 0,012, como podemos ver en el gráfico abajo.



Por ultimo realizamos un test de **REGRESIÓN MULTIPLE** entre la mortalidad y las variables existencia de plaquetopenia, coagulopatía, uso de ventilación mecánica, coagulopatía, uso de fármacos vasoactivos y ingreso en UCI en menos de 24. Obteniendo unas p no significativas.

Discusión

La patología séptica es un motivo de ingreso muy prevalente en las unidades de cuidados intensivos, el origen urológico de la misma no es infrecuente y aunque hay un gran numero de publicaciones y estudios sobre, sepsis y shock séptico, existen pocas publicaciones que sean específicas sobre el origen urológico .

La mortalidad en nuestra serie es de el 20% de los pacientes, en series como la de Krieger et al también se obtenían en urosepsis una

mortalidad más baja de un 30%, en comparación con sepsis de otros orígenes donde la mortalidad ascendía hasta el 50%.

En nuestro estudio no existen diferencias significativas en cuanto a los factores epidemiológicos y de riesgo en la comparación con la mortalidad. Aunque si que podemos observar una tendencia, sin ser estadísticamente significativa, a que los pacientes que fallecen tiene una media de edad (67 años) superior a los que no fallecen (61,23 años). Así mismo si comparamos a los pacientes hipertensos y diabéticos con los días de ingreso tanto en UCI como en planta tampoco existen diferencias estadísticamente significativas pero también podemos observar una tendencia en la estancia en planta que en pacientes hipertensos y diabéticos es de 14,15 días y 15,70 días respectivamente y en no hipertensos y diabéticos es de 11,56 días y de 11, 93 días respectivamente. Dados estos resultados sería recomendable aumentar el número de casos recogidos en el estudio para verificar si con una mayor población a estudio se encontraban diferencias significativas.

En relación con los tratamientos llevados a cabo en la UCI, hemos observado una gran variabilidad en cuanto a la terapia antibiótica utilizada, se usan tanto antibióticos en monoterapia como biterapia e incluso asociaciones de tres antibióticos, se podría beneficiar de la creación de protocolos de actuación clínica que homogeneizaran las terapias a administrar.

En cuanto a los hallazgos microbiológicos cabe destacar que existe un importante porcentaje de casos en los que no se averigua el germen causante del cuadro, tal vez por el uso precoz de la antibioterapia empírica o por el retraso en la obtención de las muestras, que debería ser más precoz.

En cuanto a los datos analíticos obtenidos hemos comprobado que existe una relación estadísticamente significativa entre valores de lactato y de la mortalidad de los pacientes, por lo que podría concluir que los valores más elevados al ingreso se relacionan con una mayor

mortalidad, aunque también sería conveniente la verificación de estos datos con estudios con un mayor número de casos, creemos que este resultado en el contexto de nuestra serie es muy relevante, puesto que solo se recogieron estos datos en un grupo reducido de los enfermos. También observamos que existe gran variabilidad en la disponibilidad de los valores analíticos en la totalidad de los pacientes, nuevamente este dato claramente indica que se debe mejorar las pautas de actuación en este sentido.

En el caso de la proteína C reactiva la relación con la mortalidad es estadísticamente significativa, los valores de la proteína C reactiva en vivos son mayores que en los pacientes fallecidos, estos podría explicarse por que los pacientes vivos tendrían una mejor respuesta inflamatoria frente a la infección.

Al realizar el análisis multivariable NO se demuestra significación estadística entre muerte y las variables introducidas pero la variable ingreso en menos de 24 horas está en el límite de alcanzarla. Esto es así por el tamaño muestral, ya que los test multivariable pierden mucha potencia en series pequeñas, con lo que en una muestra más amplia seguramente obtendría valor estadístico.

Para finalizar, creemos que sería interesante la realización de futuros estudios sobre este tema, con un mayor número de casos, que ayudaran a la elaboración de protocolos clínicos para implementar la atención a este grupo de pacientes.

Bibliografía

Surviving sepsis campaign guidelines for the management of severe sepsis and septic shock. Dellinger RP, Carlet JM, et al. Intensive Care Med 2004; 30:536

Inflammatory markers in SIRS, sepsis and septic shock.

Herzum I, Renz H. *CurrMed Chem* 2008; 15 (6): 581

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

Extending international sepsis epidemiology: the impact of organ dysfunction. Esper AM, Martin GS. *Crit Care* 2009; 13:120.

Urinary tract etiology of bloodstream infections in hospitalized patients. Krieger JN, Kaiser DL, Wenzel RP. *J Infect Dis* 1983; 148:57.

Proteus mirabilis urinary tract infection and bacteremia: Risk factors, clinical presentations and outcomes
Chen CY, Chen YH, Lu PL, Lin WR, Chen TC, Lin CY.
J Microbiol Immunol Infect. 2012 Jun;45(3):228-36. Epub 2012 May

Evaluation of definitions for sepsis.
AU Knaus WA, Sun X, Nystrom O, Wagner DP SO
Chest. 1992;101(6):1656.

Emergency drainage for **urosepsis** associated with upper urinary tract calculi.
Yoshimura K, Utsunomiya N, Ichioka K, Ueda N, Matsui Y, Terai A.
J Urol. 2005 Feb;173(2):458-62.

Community-acquired bacteremic **urosepsis** in the elderly patients: a prospective study of 34 consecutive episodes.
[**Urosepsis**. Current therapy and diagnosis].
Book M, Lehmann LE, Schewe JC, Weber S, Stüber F.
Urologe A. 2005 Apr;44(4):413-22; quiz 423-4. Review. German.

Bacterial characteristics and glycemic control in diabetic patients with **Escherichia coli urinary tract infection**.
Wang MC, Tseng CC, Wu AB, Lin WH, Teng CH, Yan JJ, Wu JJ.
J Microbiol Immunol Infect. 2012 May 7.

