

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**“INCIDENCIA DE SEPSIS EN PACIENTES DE 18 A 90 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL
SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251 DEL IMSS METEPEC
DURANTE EL PERIODO DEL 01 ENERO 2019 AL 30 DE JUNIO DEL 2019”**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
“HOSPITAL GENERAL REGIONAL No 251 METEPEC”

TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:
M. C. MICHAEL CADENAS VELÁZQUEZ

DIRECTOR DE TESIS:
ESP. URG. CAROLINA CRUZ GARCÍA

REVISORES:
ESP. URG. FLOR DE MARIA REYES DÍAZ
ESP. URG. ANA PAOLA SANCHO HERNANDEZ
ESP. URG. ABAD QUETZALCOATL ORTEGA PÉREZ
ESP. URG. RAFAEL LIRA PEÑA

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2021

“INCIDENCIA DE SEPSIS EN PACIENTES DE 18 A 90 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251 DEL IMSS METEPEC DURANTE EL PERIODO DEL 01 ENERO 2019 AL 30 DE JUNIO DEL 2019”

Índice

Capitulo	Pagina
1. Resumen	
Resumen.....	1
Abstract.....	2
2. Marco teórico	
2.1 Antecedentes.....	3
2.2 Planteamiento del problema	15
2.3 Justificación.....	16
2.4 Objetivos de la investigación.....	17
2.5 Hipótesis.....	19
3. Material y métodos	
3.1 Diseño del estudio.....	20
3.2 Población, lugar y tiempo.....	20
3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra.....	21
3.4 Criterios de selección.....	22
3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales.....	23
3.6 Procedimiento.....	27
3.7 Plan de análisis estadístico.....	28
3.8 Consideraciones éticas.....	29
4. Resultados	
Resultados.....	30
5. Discusión	
Discusión.....	38

6. Conclusiones	
Conclusiones.....	42

Bibliografía.....	43
-------------------	----

ANEXOS

1. Aprobaciones (SIRELCIS).....	46
2. Carta de consentimiento informado.....	47
3. Instrumento de recolección de datos.....	48

Lista de tablas

Tabla 1.....	23
Tabla 2.....	34

Lista de figuras

Figura 1.....	30
Figura 2.....	31
Figura 3.....	32
Figura 4.....	33
Figura 5.....	34
Figura 6.....	35
Figura 7.....	36
Figura 8.....	37

Capítulo 1. Resumen

Incidencia de sepsis en pacientes de 18 a 90 años hospitalizados en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251 del IMSS Metepec durante el periodo del 01 enero 2019 al 30 de junio del 2019.

Autores: M. E. Carolina Cruz García¹, Michael Cadenas Velázquez².

Antecedentes. La sepsis es una patología que cada año afecta hasta 20 millones de personas. Actualmente no se tiene un registro de estas patologías en urgencias donde se diagnostican inicialmente esta entidad nosológica.

Objetivos. Determinar la incidencia de sepsis y choque séptico en pacientes que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec durante el periodo del 01 enero 2019 al 30 de junio del 2019.

Material y métodos. Se efectuó un estudio descriptivo, observacional, retrolectivo y transversal en el Hospital General No. 251 que registró a todos los pacientes diagnóstico de sepsis en el periodo de 01 de enero 2019 al 30 de junio del 2019.

Resultados. A partir del estudio 103 pacientes encontramos una mayor frecuencia para el género femenino, mayormente entre 61-70 años. La comorbilidad principal fue la DM2. La neumonía adquirida en la comunidad fue la entidad más asociada. Los antibióticos utilizados fueron ciprofloxacino y clindamicina, metronidazol. El 27% de los pacientes ameritaron tratamiento quirúrgico.

Conclusiones. La sepsis es una patología que se presenta en 9.6 pacientes por cada 1000 ingresos al servicio de urgencias en el Hospital General Regional 251, Metepec.

Palabras clave. *Incidencia de sepsis, sepsis, costos de la sepsis.*

Abstract

Incidence of sepsis in patients aged 18 to 90 years hospitalized in the emergency service of Hospital General Regional 251 of the IMSS Metepec during the period from January 01, 2019 to June 30, 2019.

Authors: E. M. Carolina Cruz García¹, Michael Cadenas Velázquez².

Background. Sepsis is a disease that affects up to 20 million people each year. Currently there is no registry of these pathologies in the emergency room where this nosological entity is diagnosed before.

Goal. To determine the incidence of sepsis and septic shock in patients admitted to the emergency department of Hospital General Regional 251, Metepec during the period from January 01, 2019 to June 30, 2019.

Material and methods. A descriptive, observational, retrolective and cross-sectional study was carried out in General Hospital No. 251 that registered all patients diagnosed with sepsis in the period from January 1, 2019 to June 30, 2019.

Results. From the study of 103 patients, we found a higher frequency for the female gender, mostly between 61-70 years. The main comorbidity was DM2. Community-acquired pneumonia was the most associated entity. The antibiotics used were ciprofloxacin and clindamycin, metronidazole. 27% of the patients required surgical treatment.

Conclusions. Sepsis is a pathology that occurs in 9.6 patients per 1000 admissions to the emergency department at Hospital General Regional 251, Metepec.

Keywords. *Incidence of sepsis, sepsis, sepsis costs.*

Capítulo 2. Marco teórico

2.1 Antecedentes y definición

La sepsis se encuentra definida como un trastorno orgánico y potencialmente mortal que es producido por una respuesta desmedida del organismo ante una infección. Una de las complicaciones de la sepsis es el choque séptico que es un subconjunto de sepsis en la que el estado hemodinámico del paciente se encuentra deteriorado y que es necesario la administración de aminas vasoactivas para lograr mantener una adecuada presión arterial en el paciente ⁽¹⁾.

La primera definición operativa de sepsis se desarrolló en 1991 para orientar la investigación y la práctica. Bone *et al*, introdujeron una amplia definición de sepsis y el concepto de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), que se caracteriza por un conjunto de síntomas desencadenados por una respuesta inflamatoria que puede deberse o no a un proceso infeccioso ⁽²⁾.

Mientras tanto, se dice que SIRS se caracteriza, aunque no se limita a, más de uno de los siguientes síntomas clínicos: temperatura anormalmente alta o baja, conteo de glóbulos blancos anormalmente alto o bajo, frecuencia cardíaca elevada, frecuencia respiratoria elevada, en presencia de infección y al menos dos síntomas clínicos de SIRS, la respuesta sistémica se identificó como sepsis. Mientras que el tratamiento clínico de la sepsis y la investigación de la sepsis siguieron evolucionando, lo que dio lugar a varias actualizaciones de guías de práctica, SIRS permaneció como parte del continuo del síndrome de sepsis ⁽³⁾.

Criterios diagnósticos para sepsis

Para poder determinar la detección oportuna de la sepsis y el pronóstico de la misma, se han desarrollado escalas entre las que se encuentran el *quick Sequential Organ Failure Assessment* (qSOFA) y el *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA).

La escala SOFA fue establecida por la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos (ESICM, por sus siglas en inglés) en octubre de 1994 como una métrica de gravedad para la disfunción de órganos en pacientes en estado crítico. ha sido ampliamente utilizado en medicina de cuidados críticos en combinación con el sistema de Evaluación de Salud Crónica y Fisiología Aguda (APACHE) la puntuación SOFA de hecho ha mostrado una relación prometedora con el pronóstico de los pacientes críticamente enfermos. En particular, varios estudios se han centrado en el pronóstico de los pacientes críticos con choque séptico ⁽⁴⁾.

En 2016 la *Society of Critical Care Medicine (SCCM) / European Society of Intensive Care Medicine* reemplazó los criterios SIRS con el puntaje de la Evaluación de falla orgánica del órgano (SOFA). El puntaje rápido de qSOFA se introdujo como un criterio a la cabecera del paciente para facilitar la identificación de casos con infección que tengan sospecha de sepsis que pudieran tener malos resultados ⁽⁵⁾.

El SOFA evalúa las siguientes funciones fisiológicas: respiración, coagulación, hepática, cardiovascular, sistema nervioso central y renal. Para calcular la puntuación SOFA de un paciente, es necesario obtener los siguientes valores de laboratorio: bilirrubina creatinina, estudios de coagulación y gasometría arterial. Sin embargo, si bien estos pueden revelar disfunción orgánica, es posible que no reflejen con precisión el estado de perfusión del paciente. Cuanta más alta sea la puntuación SOFA, mayor será el riesgo de morbilidad y mortalidad del paciente ⁽⁶⁾.

En un estudio realizado por *Pedraza et al*, en 2017, que abarcaron 200 días en donde el objetivo era la detección de sepsis por medio del qSOFA se realizaron un total de 111 alertas, obteniendo un resultado de 34 alertas por cada 1,000 ingresos. Los datos estadísticos obtenidos son que por cada seis pacientes evaluados un paciente se benefició al ser trasladado de manera óptima, con una

reducción del riesgo absoluto de mortalidad de 18.26%, por lo que auxiliarnos en este tipo de score beneficiaría a la población con esta entidad nosológica ⁽⁷⁾.

Actualmente un paciente debe de cumplir criterios como sospecha de un foco infeccioso y aparición de alguna disfunción orgánica, un qSOFA de 2 o más para la sospecha de esta entidad nosológica, así como el encontrar en los pacientes un SOFA de 2 o más puntos de novo o el deterioro de 2 o más puntos en pacientes que ya contaban con disfunción orgánica al momento de la detección ⁽⁸⁾.

Datos epidemiológicos de la sepsis

La sepsis es una patología muy importante que cada año afecta a millones de personas a nivel mundial y que suelen ser mortales en uno de cada cuatro casos (1). Actualmente se ha encontrado un aumento de la mortalidad de hasta el 50 %, los costos por paciente y por día de estancia intrahospitalaria en \$ 3,087 dólares, cuando la sepsis evoluciona a choque séptico ⁽⁹⁾.

Por otra parte, la definición de consenso clínico de la sepsis ha permitido llevar a cabo una serie de estudios de epidemiología. En la actualidad, se han realizado estudios en la mayoría de los países desarrollados y en muchos países en desarrollo que utilizan esta definición clínica. Sin embargo, existe una amplia variación en la incidencia de sepsis, con tasas notificadas que varían entre 20% y 80%, y mortalidad informada de 20% a 50%. Aunado a esto, varios factores ⁽¹⁰⁾, reglas de codificación, confusión sobre la distinción entre septicemia y sepsis grave, la creciente capacidad de proporcionar cuidados intensivos y una mayor conciencia y vigilancia, confunden la interpretación de las tendencias ⁽¹¹⁾.

Actualmente no se cuentan con estudios epidemiológicos a nivel mundial que demuestren la incidencia de la sepsis en urgencias. Se han realizado múltiples estudios de incidencia y prevalencia en unidades de cuidados intensivos en países desarrollados y que solo albergan el 13% de la población mundial. Estos datos

epidemiológicos han sido poco estudiados en países en vías de desarrollo y no desarrollados ⁽¹²⁾.

Podemos observar que la incidencia está aumentando tanto en especialidades médicas quirúrgicas como no quirúrgicas, pero la cuantificación total de estas no es fácil y hasta hace poco escaparon a la atención de los epidemiólogos. Mientras tanto, Kübler *et al*, en 2001 publicaron los hallazgos sobre la sepsis en EE. UU.; los resultados fueron esenciales para informar nuestro conocimiento actual sobre la sepsis ⁽¹³⁾.

En Estados Unidos (EE. UU)., la sepsis se registra en el 2% de los pacientes ingresados en el hospital. De estos pacientes, la mitad se tratan en la UCI, lo que representa el 10% de todas las admisiones a la UCI, con un número de casos en los que excede 750,000 por año y recientemente se informó un aumento.

Otros informes han reportado aproximadamente 300 casos por 100,000 habitantes y se duplicado entre 1993 y 2003. Estos postulan que la incidencia creciente es secundaria a los aumentos en el envejecimiento de la población, el número de pacientes inmunocomprometidos por cualquier causa y un número creciente de pacientes sometidos a procedimientos invasivos ⁽¹⁴⁾.

Se describió que la fuente más común de estas admisiones es el servicio de urgencias (SU) y, que, a pesar de los importantes avances en el tratamiento de esta afección común, la sepsis es responsable del 9% de las muertes, ocupando el tercer lugar después de las enfermedades del corazón y el cáncer entre las principales causas de muerte ^(15, 16).

Los registros epidemiológicos internacionales encontrados en diversos artículos mencionan que en Europa en distintos países como por ejemplo Francia en donde se incluyeron 206 unidades de cuidados intensivos fue reportada una incidencia del 14.6 otro estudio que incluyo cerca de 198 UCI europeas tuvo una incidencia en aquel entonces de sepsis grave del 30%, las cuales fueron en un

amplia gama de países europeos, un estudio retrospectivo en el área de Reino Unido se llegó a reportar 24% de incidencia de sepsis al momento del ingreso a las unidades de cuidados intensivos ⁽¹²⁾.

La incidencia de la sepsis en Europa como se ha mencionado previamente ha tenido un gran aumento al paso de los años, esto debido al aumento de la población adulta mayor, y al aumento de las comorbilidades, un estudio reciente en donde se comparó las tendencias de la incidencia de la sepsis grave entre los años 2003 y 2012, cumpliendo con las definiciones operativas y criterios clínicos encontrándose un aumento increíblemente marcado de la incidencia de 54 al 704%, otro estudio se mostró con un aumento desde el 11% hasta el 49% en los códigos de infección y sepsis dentro del rango de años del 2003 al 2009 ⁽¹²⁾.

Con información extraída de la base de datos del Hospital Juárez de México, se registró que, del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2016, se contó 1544 ingresos de los cuales el 42.81% se diagnosticaron con sepsis, sepsis severa (según la definición previa) y choque séptico, con una estancia media de 9.64 días al igual se observó que el 33.28% fallecieron. Si se estimara el costo por día de estancia de estos pacientes en la unidad de cuidados intensivos en un hospital de segundo nivel como el de esta unidad con el tabulador del Instituto Mexicano del Seguro Social del año 2018, que es de 35, 400 pesos por día, entonces se calculan 221 297 690.88 pesos en dicho periodo de tiempo, 44 259 538.176 pesos anuales ⁽¹³⁾.

Por último y más recientemente publicado, fue el estudio del *SepNet Critical Care Trials Group*, en 2018 donde se incluyeron todos los pacientes de la UCI, los cuales fueron seguidos por la ocurrencia de sepsis severa o choque séptico, de acuerdo con las definiciones de SEPSIS-1) durante su estancia en la UCI. Resultando un total de 11,883 pacientes de 133 UCI en 95 hospitales alemanes, de los cuales 1503 (12.6%) fueron diagnosticados con sepsis severa o choque séptico con una prevalencia del 17.9% ⁽¹⁴⁾.

Causas y factores de riesgo

De todos los agentes patógenos, actualmente se sabe que las bacterias son los microorganismos que principalmente se ven implicados en el desarrollo de la sepsis. Entre éstas, la primera causa actualmente con mayor incidencia son las bacterias grampositivas, a diferencia de todos los registros de la última década, en donde los más frecuentes eran las bacterias gramnegativas. De los microorganismos grampositivos más frecuentemente aislados son *S. aureus* y *S. pneumoniae* y de los gramnegativos más comunes son *E. coli*, *Klebsiella spp* y *Pseudomonas aeruginosa*.

Hablando de los principales focos infecciosos a los que se ha atribuido a la sepsis se encuentran en orden descendente las infecciones de vías respiratorias bajas en este caso la neumonía con aproximadamente la mitad de todos los casos, le sigue las infecciones intraabdominales entre ellas las de vías urinarias e infecciones primarias del torrente sanguíneo. Estos focos infecciosos representan la mayor mortalidad de aproximadamente un 25% a nivel global con costos de hasta 22,000 dólares por paciente ⁽¹⁵⁾.

En el año 2013 las infecciones del tracto respiratorio inferior ocuparon el segundo lugar entre las principales causas de años de vida ajustados por discapacidad, representando más de 2,5 millones de muertes a nivel mundial de las cuales una parte de las mismas podría considerarse secundarias a sepsis ⁽¹⁶⁾.

Existen poblaciones de riesgo alto dentro de las que se incluyen aquellas con edades menores a los 2 años y mayores de 55 años, enfermedades crónicas como cáncer en etapa avanzada, diabetes tipo I, enfermedad renal en etapa terminal, insuficiencia cardíaca congestiva y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cirrosis, infecciones del tracto urinario, obesidad. En muchos de los casos, especialmente en aquellos pacientes con enfermedades crónica no se realiza el registro de la causa de muerte como sepsis sino a menudo se informa la enfermedad

subyacente lo que contribuye en ocasiones a la subestimación de la mortalidad e incidencia asociada a sepsis ⁽¹⁷⁾.

En un estudio realizado por *Lie et al*, en 2018 sobre la utilidad de SOFA para la detección de sepsis se encontraron entre los pacientes estudiados comorbilidades como diabetes en el 19%, hipertensión arterial 28% y enfermedad renal crónica en un 10%, teniendo como sitio infeccioso más frecuente las infecciones de vías respiratorias bajas en un 54% ⁽¹²⁾.

Más recientemente, se ha reconocido que la raza, la etnia y el género también pueden contribuir al riesgo diferencial de desarrollar sepsis. En general, los hombres tienen un mayor riesgo de desarrollar sepsis que las mujeres, independientemente de su edad. Los mecanismos detrás de la incidencia diferencial basada en la raza y la etnia son menos claros, pero en general las razas no caucásicas tienen un mayor riesgo de desarrollar sepsis en comparación con los caucásicos ⁽¹⁸⁾.

Aunque en estos momentos no se sabe con exactitud hasta qué punto las muertes que se asocian a sepsis podrían prevenirse, ya que esta entidad nosológica afecta de manera desigual a los pacientes de edad avanzada, con comorbilidades graves y con un estado funcional deteriorado. Parte de estos pacientes aun después de recibir atención médica óptima tienen una mortalidad elevada debido a una sepsis abrumadora o por su enfermedad subyacente ⁽¹⁹⁾.

Fisiopatología de la sepsis

La fisiopatología de la sepsis es compleja y multifactorial. Una descripción detallada de estos mecanismos está más allá del alcance de esta revisión; sin embargo, una visión general abreviada es crucial para la comprensión.

Comenzamos con la respuesta del huésped a la sepsis, la cual se caracteriza por respuestas proinflamatorias y respuestas inmunosupresoras antiinflamatorias.

La dirección, el alcance y la duración de estas reacciones están determinados por factores del huésped (por ejemplo, características genéticas, edad, enfermedades coexistentes y medicamentos) y factores patógenos (por ejemplo, carga microbiana y virulencia).

Las respuestas inflamatorias se inician por la interacción entre patrones moleculares asociados a patógenos expresados por patógenos y receptores de reconocimiento de patrones expresados por células hospedadoras en la superficie celular (receptores tipo toll [TLR] y receptores de lectina tipo C [CLR]), en endosoma (TLR), o en el citoplasma (receptores de tipo 1 genéticos inducibles por ácido retinoico [RLR] y receptores similares a dominios de oligomerización de unión a nucleótidos [NLR]).

La consecuencia de la inflamación exagerada es el daño colateral del tejido y la muerte celular necrótica, que da como resultado la liberación de patrones moleculares asociados al daño, las llamadas moléculas de peligro que perpetúan la inflamación al menos en parte al actuar sobre los mismos receptores de reconocimiento de patrones que se desencadenan por patógenos.

Consecuentemente, la sepsis se asocia con trombosis microvascular causada por la activación concurrente de la coagulación (mediada por el factor tisular) y la alteración de los mecanismos anticoagulantes como consecuencia de la actividad reducida de las vías anticoagulantes endógenas (mediadas por la proteína C activada, antitrombina e inhibidor de la vía del factor tisular), más alteración de la fibrinólisis debido a la liberación mejorada del inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1 (PAI-1). La capacidad de generar proteína C activada se ve perjudicada, al menos en parte, por la expresión reducida de dos receptores endoteliales: la trombomodulina (TM) y el receptor de la proteína C endotelial ⁽²⁰⁾.

La formación de trombos se facilita adicionalmente mediante trampas extracelulares de neutrófilos (NET) liberadas por neutrófilos moribundos. La

formación de trombos produce hipoperfusión tisular, que se ve agravada por vasodilatación, hipotensión y una menor deformabilidad de los glóbulos rojos.

La oxigenación tisular se ve aún más afectada por la pérdida de la función de barrera del endotelio debido a la pérdida de función de la cadherina endotelial vascular (VE), alteraciones en las uniones endoteliales de células a células, altos niveles de angiopoyetina 2 y un equilibrio alterado entre esfingosina-1 fosfato receptor 1 (S1P1) y S1P3 dentro de la pared vascular, que es al menos en parte debido a la inducción preferencial de S1P3 a través del receptor 1 activado por proteasa (PAR1) como resultado de una proporción reducida de proteína C activada a trombina, donde el uso de oxígeno se ve alterado a nivel subcelular debido al daño a las mitocondrias del estrés oxidativo ⁽²¹⁾.

Reanimación inicial en sepsis

De acuerdo a la última actualización del consenso de sobrevivir a la sepsis, se deberá actuar de forma inmediata con una resucitación inicial ya que es una emergencia médica. Si los pacientes cursan con una hipoperfusión inducida por la patología estudiada, recomiendan al menos 30ml/kg de líquidos cristaloides intravenosos en las primeras tres horas, posterior al tratamiento inicial de líquidos, así como el inicio de vasopresores dentro de la primera hora de reanimación para mantener la presión arterial media recomendada en las guías. Se deberá mantener un aporte de fluidos adecuados, siempre y se tenga en cuenta el estado hemodinámico evaluando variables fisiológicas como la frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación arterial de oxígeno, temperatura, diuresis entre otros, así como el apoyo de algunos monitoreos no invasivos o invasivos, según la disponibilidad de la unidad hospitalaria. ⁽¹⁾

El consenso recomienda una presión arterial media inicial de 65 mmhg en pacientes con sepsis y choque séptico, guiándonos con la disminución del lactato como marcador de hipoperfusión tisular. ⁽¹⁾

Terapia Antimicrobiana

El tratamiento antimicrobiano que se recomienda en la sepsis el cual se debe de administrar dentro de los primeros 60 minutos después del diagnóstico, e incluso antes de que puedan tomarse los cultivos, si estos no se pueden tomar durante la primera hora de reanimación por cualquier circunstancia. Se recomienda la terapia antimicrobiana de amplio espectro (para bacterias, hongos y virus, con 1 o más antimicrobianos para pacientes con sepsis o shock séptico. ⁽¹⁾

La terapia antimicrobiana debe de optimizarse según su farmacocinética y farmacodinámica y las propiedades específicas de los fármacos utilizados, así como la utilización de terapia combinada empírica. Si la terapia combinada se utiliza inicialmente, se nos recomienda disminuir las dosis y redirigir el tratamiento en los primeros días, siempre en respuesta a la evolución del paciente o su curación, así como cambiar la terapia dirigida al agente infeccioso causante en cuanto los resultados de los cultivos se encuentren disponibles. ⁽¹⁾

Reconocimiento oportuno de la sepsis

La atención a la fase prehospitalaria en pacientes con sepsis es crítica. El eslabón inicial en esta cadena es aumentar el conocimiento de esta patología y la importancia de buscar atención cuando se requiera. Aproximadamente el 50% de los pacientes que se presentan al servicio de urgencias con sepsis llegarán a través de un servicio médico de emergencia ⁽²²⁾.

Actualmente en las guías internacionales se recomienda a los hospitales tengan un programa para optimizar el manejo de estos pacientes para obtener mejores resultados, estos programas deberían estar integrados por profesionales

de la salud de todas las disciplinas, e incluso contar ya con protocolos establecidos dentro de las unidades de salud ⁽²³⁾.

El Código de Sepsis (SC) es una herramienta para lograr la estandarización en la detección temprana, el manejo y el inicio de medidas terapéuticas en pacientes con sepsis. Varios estudios han demostrado mejoría en los resultados sobre la mortalidad. La introducción de este tipo de sistemas de respuesta rápida ha conducido a la identificación temprana y al inicio del manejo de forma oportuna asociándolo a una disminución sustancial y sostenida en las tasas de mortalidad hospitalaria en pacientes tratados por sepsis ⁽²²⁾.

Por su parte, el énfasis en las definiciones de Sepsis-3 sobre la disfunción orgánica causada por la infección requiere que los médicos de urgencias adopten un enfoque más concentrado y objetivo para la evaluación de la función orgánica. La recomendación de Sepsis-3 es utilizar una herramienta de evaluación para identificar a los pacientes con sepsis. La Evaluación Secuencial de Fallas Orgánicas (*Sequential Organ Failure Assessment*, SOFA, por sus siglas en inglés), que se usa con mayor frecuencia en la UCI, es efectiva para cuantificar la gravedad de la disfunción y morbilidad de los órganos y calcular el riesgo de mortalidad.

El SOFA evalúa las siguientes funciones fisiológicas: respiración, coagulación, hepática, cardiovascular, sistema nervioso central y renal. Para calcular la puntuación SOFA de un paciente, es necesario obtener los siguientes valores de laboratorio: bilirrubina creatinina, estudios de coagulación y gasometría arterial. Sin embargo, si bien estos pueden revelar disfunción orgánica, es posible que no reflejen con precisión el estado de perfusión del paciente. Cuanta más alta sea la puntuación SOFA, mayor será el riesgo de morbilidad y mortalidad del paciente ⁽⁶⁾.

Impacto económico de la sepsis

La sepsis produce una importante morbilidad y mortalidad, particularmente cuando se asocia a disfunción orgánica y/o choque ^(24, 25), es, además, es un problema de salud importante con incidencia creciente, altos costos y resultados deficientes ⁽²⁶⁾. Aunado a estos, dentro de las secuelas de la sepsis se pueden incluir discapacidades físicas, cognitivas y psicológicas que son clínicamente de gran importancia y que a menudo no se reconocen ni se tratan. Se cree que un costo anual agregado para la sociedad de sus efectos a largo plazo en los sobrevivientes es de £ 15,6 mil millones ⁽²⁷⁾.

En los Estados Unidos, la sepsis representa aproximadamente el 5.2% de los gastos hospitalarios, más de \$ 20 mil millones por año y el aumento de hospitalizaciones para más de 1 millón de personas en 2008. Entre 1999 y 2014, hubo 2, 470, 666 muertes con sepsis en el certificado de defunción, y las muertes anuales relacionadas con la sepsis aumentaron en un 31% ⁽²⁸⁾.

Mientras tanto, un informe generado en la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital 1º de Octubre en la Ciudad de México, la sepsis y el choque séptico ocuparon el primer lugar en diagnóstico de ingreso, egreso y defunción durante el año 2005, con una mortalidad asociada de 27 %. En relación con el costo económico, la atención de este grupo de pacientes representó un gasto de 40 a 200 mil millones de pesos de forma anual ⁽²⁹⁾.

Más recientemente, un informe estadístico de junio de 2016 del Proyecto Costo y Utilización de la Atención Médica informó que los gastos hospitalarios por sepsis han aumentado dramáticamente, a \$ 24 mil millones de dólares por año, convirtiendo a la sepsis en la condición de salud más costosa para tratar. Aunque las tasas de mortalidad por sepsis han disminuido en la última década, la tasa sigue siendo alta, oscilando entre 11% y 40%, dependiendo de la gravedad de la infección ⁽³⁰⁾.

2.2 Planteamiento del problema

En México se ha informado sobre el comportamiento de la sepsis obtenido a partir del análisis en 135 UCI públicas y privadas de 24 estados de la República Mexicana; de los 49 957 internamientos anuales se presentaron 11 183 casos de sepsis (27.3 %), la mortalidad por esta causa fue de 30.4%.

La gestión de los recursos para el tratamiento de la sepsis sigue siendo un verdadero desafío para todos los sistemas de salud a nivel mundial., debido a que tiene una elevada incidencia y mortalidad y supone costos importantes al sistema de salud, sin embargo, en nuestro país es subestimada por las autoridades sanitarias y los médicos, lo que se refleja en falta de políticas sanitarias, guías de diagnóstico y manejo, así como la asignación de recursos para tratamiento e investigación.

Nuestro hospital ha reportado costos más altos durante los primeros dos días de admisión, además, en caso de requerir ventilación mecánica se generan mayores costos de hospitalización. Además, La alta frecuencia con que los procesos sépticos son causa de ingreso en los servicios de urgencias de nuestro hospital obliga a emplear recursos para su estudio, diagnóstico y tratamiento para resolverlos.

Puesto que no ha sido posible determinar a través de un estudio epidemiológico la incidencia de la sepsis, consideramos necesarios estudios de incidencia de la sepsis y choque séptico en los servicios de urgencias con el fin de cifrar los casos y así conocer las causas más frecuentes que originan esta patología así como los datos demográficos y comorbilidades más frecuentes asociadas a esta entidad. Se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia de sepsis en los pacientes de 18 a 90 años que ingresan al servicio de urgencias en el HGR 251 en el periodo enero – junio 2019?

2.3 Justificación

La sepsis, ha tenido un incremento en la incidencia en las Unidades de Cuidados Intensivos en la última década, teniendo en cuenta que esto con lleva el aumento de los gastos hacia los sistemas de salud sin tener en cuenta que cada infección tratada que se complica con sepsis y choque séptico existe un incremento en los costos de atención de \$1,830, \$3,087 dólares respectivamente.

Actualmente no se tienen registros a nivel mundial de esta patología en los servicios de urgencias siendo este el primer contacto con los pacientes que son diagnosticados con estas entidades, este registro podría estimar los costos que conlleva el tratamiento intrahospitalario, así como saber los sitios infecciosos más frecuentes que producen estas entidades nosológicas para poder implementar medidas necesarias para disminuir la incidencia de esta patología.

Dado la importancia que tiene la lucha contra la sepsis a nivel mundial es de suma importancia que en esta unidad hospitalaria se lleve a cabo una detección temprana y tener datos estadísticos que conlleve a mejorar la supervivencia y la asignación de presupuestos para tratar esta patología y disminuir las complicaciones y secuelas de esta entidad.

Actualmente los estudios realizados en países europeos, asiáticos y americanos se han hecho en Unidades de cuidados intensivos por lo que no se tiene la detección de esta patología en Urgencias previamente por lo tanto no se podrán hacer comparaciones con estudios previos.

Es de suma importancia tener registros epidemiológicos actualizados, como lo han hecho países de altos ingresos que ya cuentan con este tipo de estudios sin embargo en el HGR 251 es de importancia medir el impacto que se tiene sobre la vida de los pacientes, los recursos y presupuestos de este hospital para así crear medidas de prevención y trazar planes de detección oportuna.

2.4 Objetivos

Objetivo general

- Determinar la incidencia de sepsis en pacientes que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

Objetivos específicos

- Determinar las etiologías infecciosas por sitio de la sepsis en pacientes que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.
- Registrar las variables demográficas de los pacientes con sepsis que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.
- Identificar las características hemodinámicas de los pacientes con sepsis que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.
- Establecer las principales comorbilidades en pacientes con sepsis que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.
- Determinar el esquema antimicrobiano inicial en pacientes con sepsis que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.
- Determinar el número de pacientes con diagnóstico de sepsis en el área de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec que desarrollaron choque séptico.
- Determinar el número de pacientes con diagnóstico de sepsis en el área de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec que necesitaron procedimiento quirúrgico para control del sitio infeccioso.

- Enunciar los puntajes qSOFA, de los pacientes con sepsis que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.
- Describir el manejo otorgado a los pacientes con sepsis que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

2.5 Hipótesis

Hipótesis de trabajo

Derivado del diseño del estudio y puesto que nuestros resultados dependieron de los hallazgos obtenidos durante el desarrollo del presente, no resultó necesario el desarrollo de una hipótesis de trabajo, por tanto, tampoco nula.

Capítulo 3. Materiales y métodos

3.1 Diseño del estudio

- Observacional. Porque el investigador presenció los fenómenos sin intervenir intencionalmente en las variables
- Retrolectivo. Porque toda la información se recabó posterior a los acontecimientos de la patología.
- Transversal. Porque la medición de las variables se realizó una sola vez sin darle seguimiento a los cambios que se pudieran presentar.
- Descriptivo. Porque se redactaron de manera ordenada los resultados de las observaciones recogidas durante la investigación y se considera el periodo en el cual se realizó el trabajo científico.

3.2 Población, lugar y tiempo

Población y unidades de estudio

El universo de estudio estuvo conformado por expedientes de pacientes derechohabientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de sepsis.

Se realizó la selección de casos para su evaluación e inclusión al presente estudio, con investigación en aquellos expedientes de pacientes que fueron diagnosticados con sepsis en el Hospital General Regional 251, tomando en cuenta

que los registros del expediente clínico cumplieran con las variables a estudiar con el fin de evitar sesgos de selección.

Lugar de estudio

El presente se llevó a cabo en el en el departamento de urgencias del Hospital General Regional No. 251, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Estado de México.

Tiempo de estudio

El presente estudio se desarrolló del 01 de octubre del 2019 al 30 de noviembre de 2019 con la captura de datos obtenidos de los expedientes de pacientes con diagnóstico de sepsis registrados en el periodo comprendido del 1 de enero de 2019 al 31 de junio de 2019.

3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra

Muestreo por conveniencia: Para el presente estudio por parte del investigador se efectuó la búsqueda de expedientes con diagnóstico de sepsis confirmados, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del protocolo y se realizó muestreo por conveniencia en el cual se seleccionaron casos de forma consecutiva hasta integrar una muestra de 212 casos.

3.4 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social
- Expedientes de pacientes de ambos sexos mayores de 18 años, pero menores de 90 años.
- Expedientes de pacientes en los que se hizo el diagnóstico de sepsis de acuerdo con el qSOFA (tensión arterial sistólica < 100mmhg; frecuencia respiratoria > o = 22; y escala de coma de Glasgow < 15, donde una puntuación de dos permite establecer el diagnóstico de sepsis).

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes en los que no sea posible establecer el diagnóstico de sepsis.
- Expedientes de pacientes que no contengan los estudios de laboratorio necesarios para su clasificación de acuerdo a SOFA.
- Expedientes de pacientes con registros médicos, de laboratorio o expedientes incompletos.

Criterios de eliminación

- No aplican.

3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales

Tabla 1. Definición operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variables	Escala de medición	Unidad de medida
Constante					
Sepsis	Trastorno orgánico y potencialmente mortal que es producido por una respuesta desmedida del organismo ante una infección.	Presencia de Sepsis en base a la tercera definición de las Guías sobreviviendo a la Sepsis 2016.	Cualitativa	Dicotómica Nominal	0. Si 1. No
Independiente					
Edad	Tiempo de vida de una persona en años	Años cumplidos de paciente desde su nacimiento hasta el momento de la entrevista.	Cuantitativa	Discreta	18 a 90 años
Sexo	Conjunto de caracteres que diferencian al hombre de la mujer, que hacen referencia al sexo	Femenino Masculino	Cualitativa	Dicotómica. Categorica	0. Femenino 1. Masculino.
Antecedente crónico-degenerativo	Conocimiento sobre su estado de salud, en relación con el padecimiento de otras patologías	Conocimiento sobre su estado de salud, en relación con el padecimiento de otras patologías.	Cualitativa	Politémica Nominal	1. Diabetes Mellitus 2. Hipertensión arterial 3. Insuficiencia cardiaca 4. Insuficiencia renal 5. Oncológico

					6. Insuficiencia hepática 7. EPOC 8. Evento vascular cerebral 9. Inmunosupresión 10. Vive en asilo o estancia
Presión arterial sistólica	Fuerza de tensión endovascular ejercida sobre las paredes de una arteria durante el acmé de la sístole	Milímetros de mercurio (mmHg)	Cuantitativa	Discreta	0. <90 mmHg 1. 90-110 mmHg 2. 111-130 mmHg 3. >130 mmHg
Presión arterial diastólica	Presión arterial dada por la diástole	Milímetros de mercurio (mmHg)	Cuantitativa	Discreta	0. < 60 mmHg 1. 60-80 mmHg 2. 81-90 mmHg 3. >90 mmHg
Frecuencia cardíaca	Fuerza de tensión endovascular ejercida sobre las paredes de una arteria durante el acmé de la diástole	Latidos por minuto	Cuantitativa	Discreta	60-120 LPM
Frecuencia respiratoria	Número de veces que se realiza un ciclo respiratorio (inspiración y espiración) en una unidad de tiempo determinada	Respiraciones por minuto	Cuantitativa	Discreta	12-22 RPM
qSOFA	Indicador de cabecera que puede identificar a los pacientes con sospecha de infección que tienen un mayor riesgo de un mal resultado fuera	Contempla 2 componentes para los cuales se asigna un punto: tensión arterial sistólica < 100mmhg; frecuencia respiratoria > o = 22; y escala de	Cuantitativa	Discreta	Numérico

	de la unidad de cuidados intensivos	coma de Glasgow < 15. Va de 1 a 3 puntos en total y una puntuación de dos permite establecer el diagnóstico de sepsis.			
SOFA	Sistema identificación de disfunción orgánico basada en puntaje para seis sistemas principales, se considerará positivo cuando resulta ≥ 2 (dos) puntos sobre el basal, en el entendido que los pacientes sin antecedentes de falla orgánica previa (crónica o aguda) parten de 0 (cero) puntos	Escala coma de Glasgow PaO ₂ /FiO ₂ Bilirrubinas en mg/dL, vasopresores en mcg/kg/min, creatinina en mg/dL Plaquetas	Cuantitativa	Discreta	Numérico
Origen del foco infeccioso	Se trata del sitio y órgano anatómico en donde hay concentraciones elevadas de algún agente infeccioso, el cual puede llegar a propagarse a zonas mucho más extensas, siendo su efecto mucho más notable.	De acuerdo con los registros en el expediente clínico y resultados de los estudios clínicos que permitieron establecer el diagnóstico	Cualitativa	Politémica Nominal	0. Abdominal 1. Respiratorio 2. Urinario 3. Tejidos blandos 4. hematológico
Abordaje quirúrgico	Operaciones realizadas por un cirujano para solucionar cualquier trastorno o enfermedad que padezca el	Acceso quirúrgico, por el cual se resuelve el probable foco infeccioso como causa de la sepsis.	Cuantitativa	Discreta	1. Si 2. No

	paciente mediante la cirugía.				
Respuesta a la terapia temprana dirigida a objetivos	Enfoque protocolizado para el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el momento de la presentación	Compuesto por la reanimación volumétrica temprana, antibióticos como piedra angular del tratamiento en el paciente con sepsis.	Cuantitativa	Discreta	1. Si 2. No
Uso vasopresores	Fármaco que causa un aumento en la presión arterial	Uso de Norepinefrina, Dopamina o Vasopresina	Cuantitativa	Discreta	1. Norepinefrina 2. Dopamina 3. Vasopresina
Antimicrobiano utilizado	Sustancia farmacológica que elimina o inhibe el crecimiento de microorganismos	Nombre del principio activo farmacológico que se utiliza de forma inicial para tratar la infección que causa la sepsis.	Cuantitativa	Nominal	1. Imipenem 2. Meropenem 3. Ceftriaxona 4. Claritromicina 5. Levofloxacino 6 otros

3.6 Procedimiento

El actual proyecto de investigación fue evaluado por el Comité de Investigación local informando que el presente estudio no contó con consentimiento informado por el tipo de diseño del mismo. Se aseguró la confidencialidad de los datos obtenidos de cada paciente durante la realización del trabajo.

Se realizó la búsqueda de los casos a través del sistema de SIOC, así como los registros diarios y mensuales obtenidos de los censos del servicio de urgencias, del Hospital General Regional 251, durante el periodo ya establecido, seleccionando todos aquellos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Para la recolección de datos se diseñó una base de datos para tener mayor control de las variables que se midieron y que ayudo a recopilar la información para su posterior clasificación en base a los objetivos a cumplir.

Se tomaron del expediente clínico las constantes clínicas recabadas durante admisión y estancia en los servicios de urgencias: Número de expediente, Numero verificador para determinar el número de pacientes participantes, edad en años, sexo, comorbilidades que tenga el paciente, diagnóstico y sitio de infección, presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, escala de coma de Glasgow al ingreso del paciente, puntaje SOFA, a nivel de biometría hemática se contó con resultados de plaquetas.

Se registró si el paciente utilizo agentes vasopresores y que tipo, así como el tratamiento antimicrobiano utilizado de primera intención, se marcó si el paciente tuvo la necesidad de someterse a tratamiento quirúrgico para el control del sitio infeccioso.

3.7 Plan de análisis estadístico

Fueron capturados los resultados recabados de las unidades de observación en una hoja de recolección electrónica (hoja(s) de cálculo) de Excel de Microsoft Office 2019 para Windows para desarrollar una base de datos suficiente y precisa para efectuar una vez concluida el análisis estadístico utilizando la paquetería IBM SPSS Statistics 24 en español.

Para el análisis estadístico descriptivo, fueron utilizadas medidas de dispersión y de tendencia central; se efectuó el análisis estadístico correspondiente y se elaboró en base a estos el análisis mediante estadística descriptiva en base a los objetivos del presente trabajo de investigación.

La representación gráfica de los datos estuvo dada a través de tablas y gráficos creados en Excel de Microsoft Office 2019 para Windows.

3.8 Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó bajo las normas dictadas por la Ley General de Salud vigente, en su última reforma del 12 de julio del 2018, la actual investigación ayudara a general nuevos conocimientos, búsqueda de mejores métodos diagnósticos y tratamiento, a generar estadística sobre las comorbilidades que afectan más a la población, así como a generar estrategias para la prevención y control de problemas de salud que se consideran prioritarios para la población.

Los procedimientos se apegaron a las normas éticas vigentes nacionales e internacionales y a la declaración de Helsinki realizada en la Asamblea médica Mundial y su última enmienda.

El presente estudio fue sometido a evaluación del Comité Local de Ética en Investigación y del Comité Local de Investigación en Salud para obtener número de registro.

La captura de datos se llevó a cabo con pacientes totalmente identificados con diagnóstico de sepsis, la cual se realizó con equidad y justicia sin existir discriminación ya sea por condiciones físicas, sociales, religiosas, género o preferencias sexuales. Se llevo a cabo los procedimientos realizados en total confidencialidad.

Capítulo 4. Resultados

Se analizaron los registros de pacientes hospitalizados en el servicio de urgencias de los cuales se encontraron 105 pacientes con diagnóstico de sepsis de los cuales 103 cumplieron los criterios de inclusión. Del total de los registros se obtuvieron los siguientes datos.

De acuerdo al género fue predominantemente femenino con 55 casos que representa el (53.39%) y 48 hombres que representa el 46.60% (**Figura 1**).

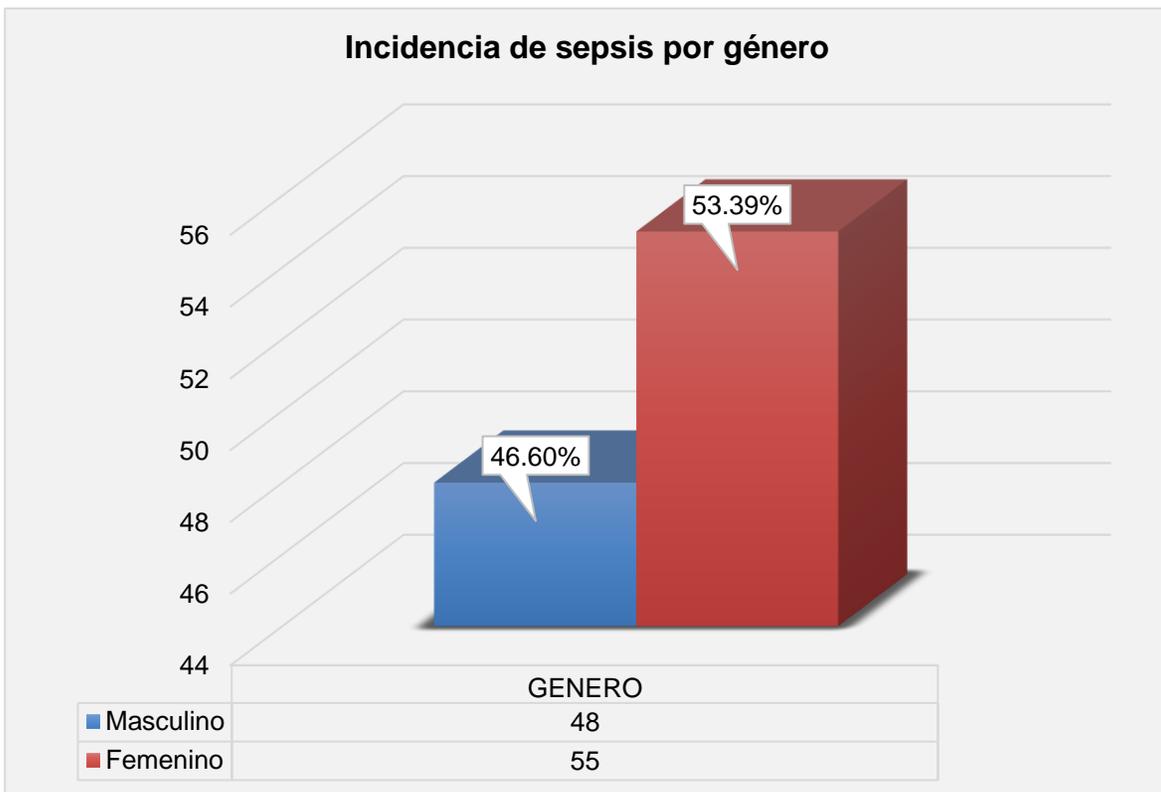


Figura 1. Incidencia de sepsis por género en pacientes del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

En la **Figura 2** podemos identificar la distribución por el grupo etario de la población seleccionada, encontrándose con mayor número de casos en el grupo de edad de 61 a 70 años.

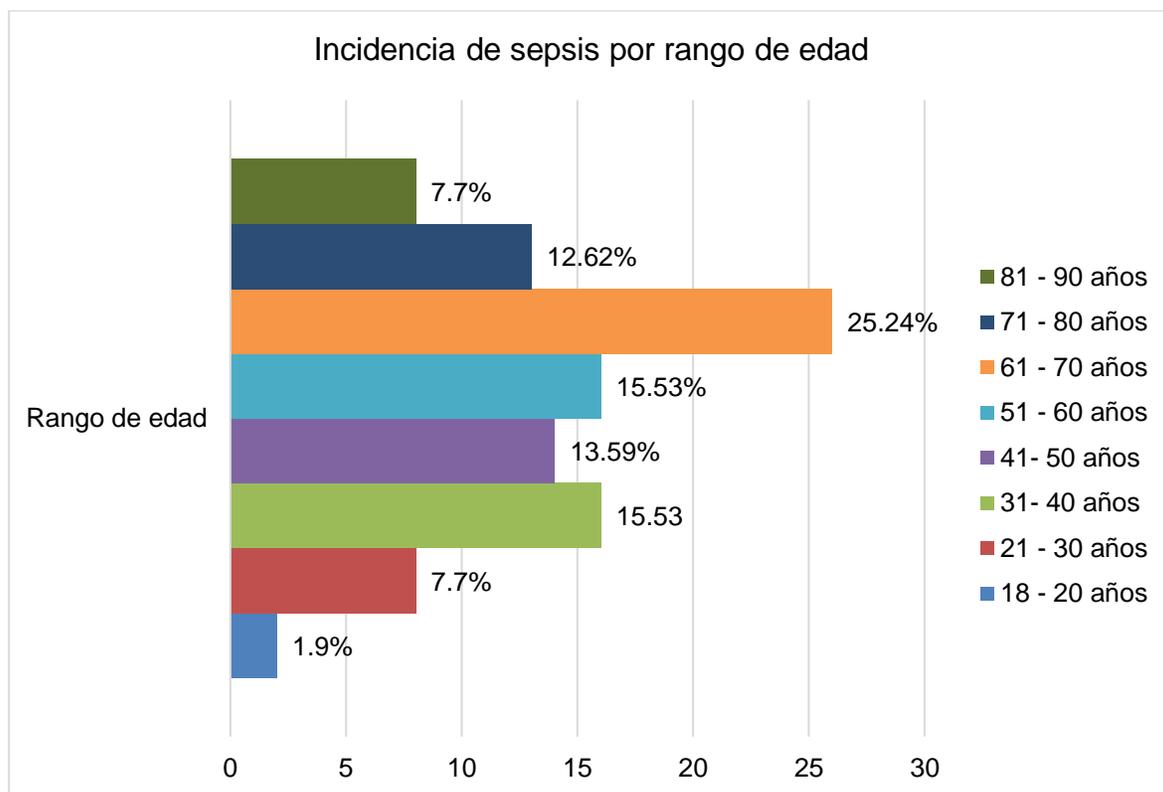


Figura 2. Distribución por el grupo etario en pacientes con sepsis del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

De acuerdo a las comorbilidades de mayor relevancia en sepsis (**Figura 3**) se encuentra la diabetes mellitus tipo 2 con un total de 50 casos, en segundo lugar, se encuentra la hipertensión arterial sistémica con 45 casos y en tercer lugar se encuentran los pacientes con algún padecimiento oncológico con 16 casos y el resto se aprecia a continuación:

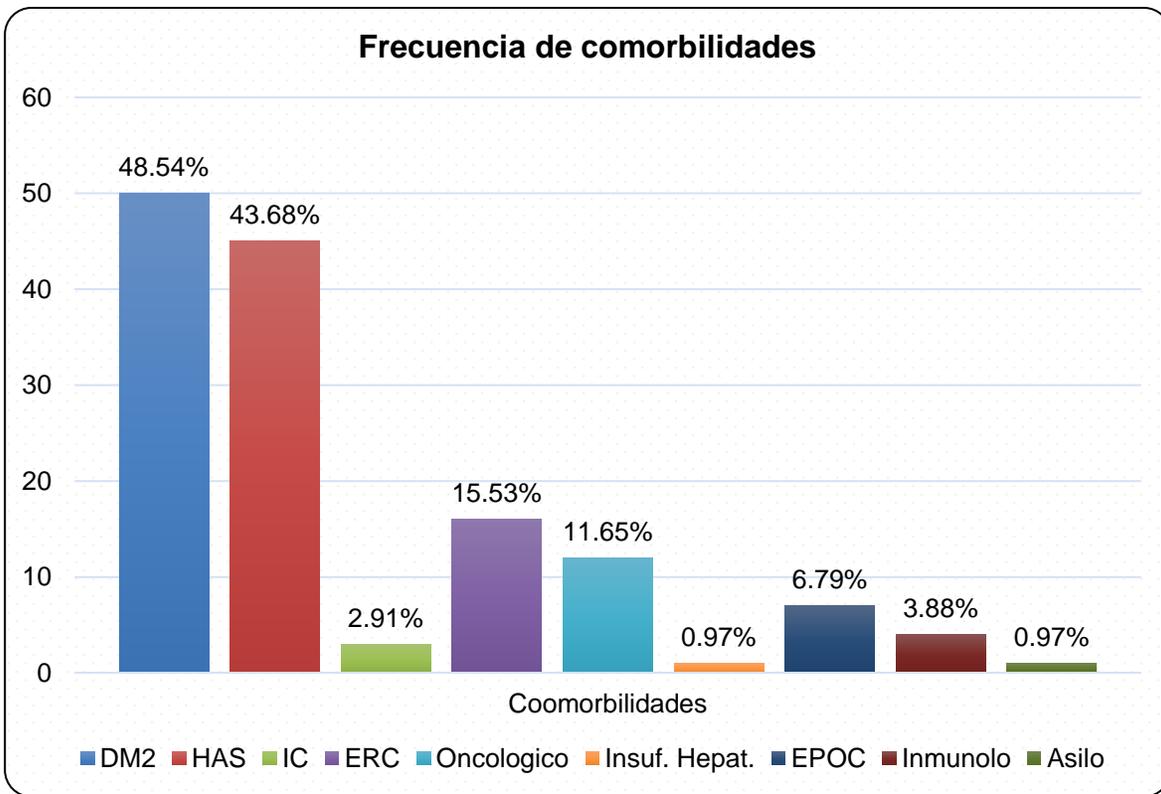


Figura 3. Frecuencia de comorbilidades en pacientes con sepsis del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

De acuerdo al qSOFA para la sospecha y diagnóstico de sepsis se pudo encontrar que la mayoría cumple con 2 criterios con un total de casos de 40, con 1 criterio 9 casos y 3 criterios 8 casos (**Figura 4**).

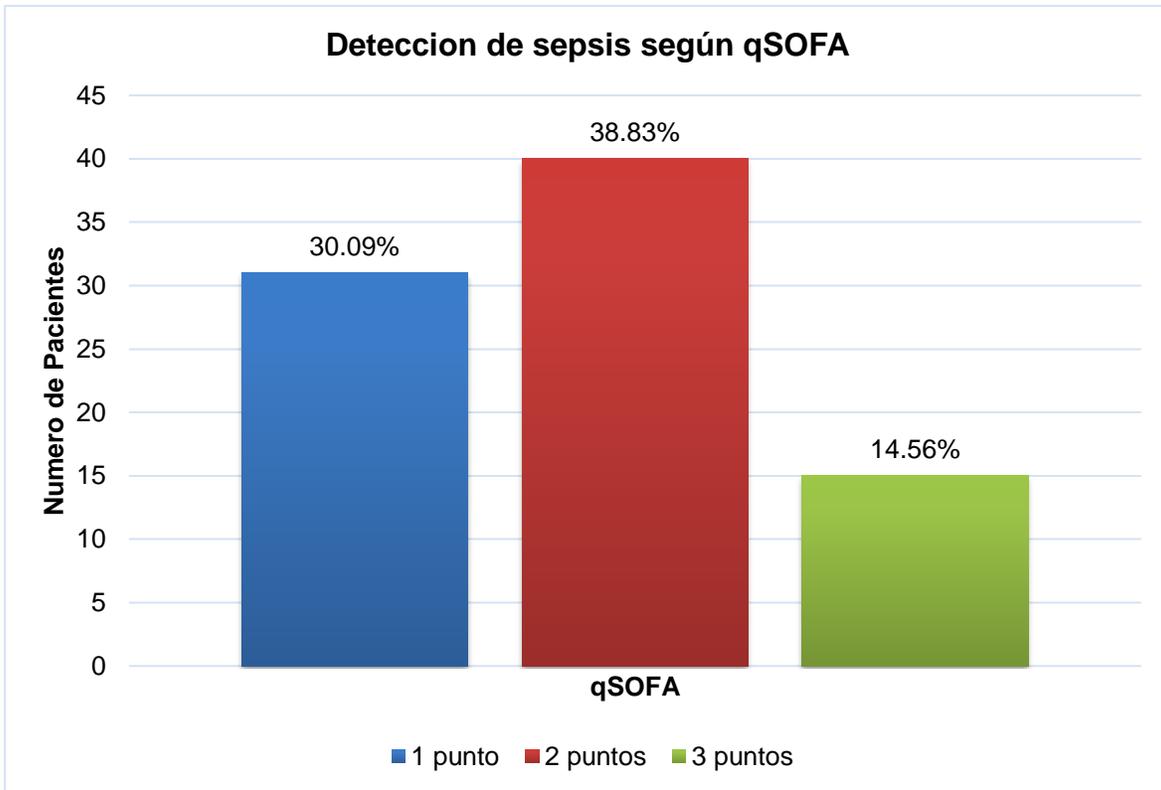


Figura 4. Puntuación mediante la evaluación qSOFA en pacientes con sepsis del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

De acuerdo al sitio de infección más frecuente fue el abdominal, seguido del respiratorio, en tercer lugar, el urinario, tejidos blandos en cuarto lugar y en ningún caso se presentó foco hematológico (**Figura 5**).

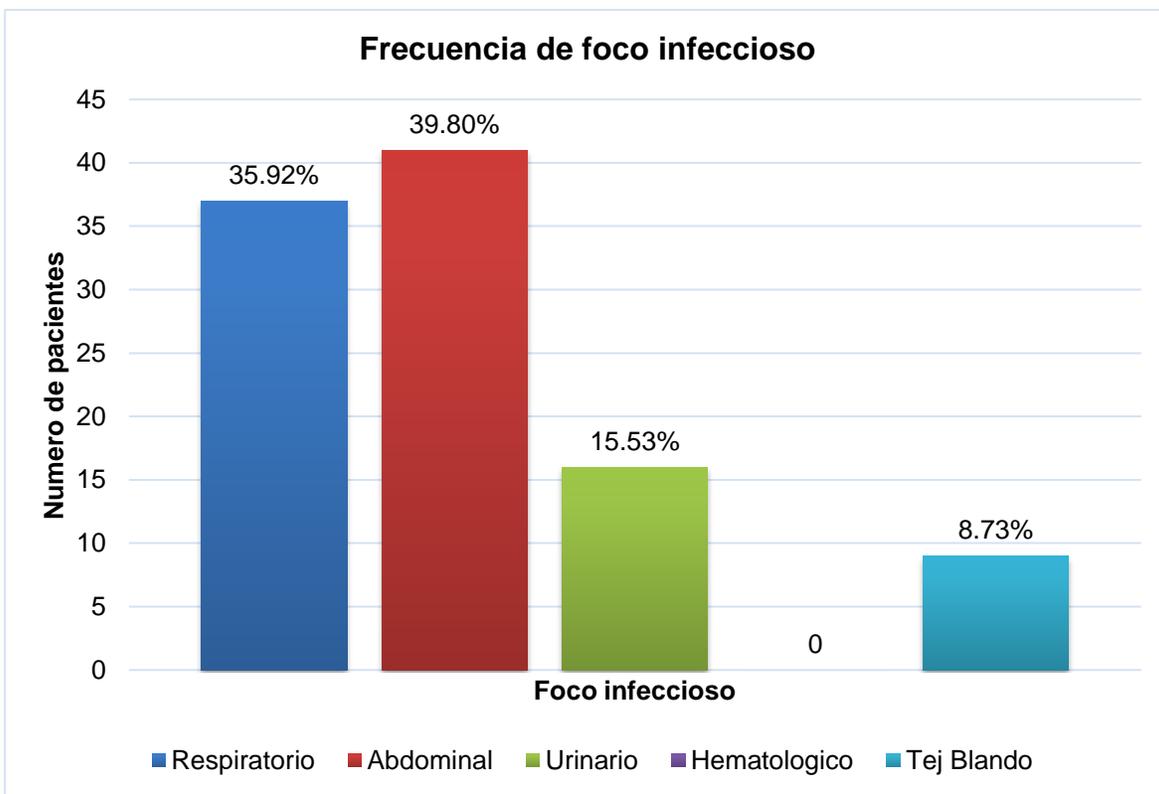


Figura 5. Distribución por foco infeccioso en pacientes con sepsis del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

Dentro de las entidades nosológicas más frecuentes asociadas a sepsis se puede observar que la neumonía adquirida en la comunidad es la más frecuente seguida de la infección de vías urinarias y posteriormente en tercer lugar la infección de tejidos blandos y apendicitis (**Tabla 2**).

Tabla 2. Frecuencia de las entidades nosológicas más frecuentes asociadas a sepsis del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

Entidad nosológica	N = 103	%
Neumonía adquirida en la comunidad	37	35.92
Infección de vías urinarias	16	15.53
Gastroenteritis infecciosa	4	3.88
Absceso posterior a cirugía abdominal	6	5.82

Infección de tejidos blandos	9	8.73
Apendicitis	9	8.73
Colecistitis Aguda	4	3.88
Pancreatitis	5	4.85
Perforación intestinal	6	5.82
Oclusión intestinal	4	3.88
Trombosis mesentérica	3	2.91
Total	103	99.95

De todos los casos registrados, el 60.19% respondieron a la terapia temprana dirigida a objetivos en la primera hora de tratamiento, el 39.80% restante tuvieron la necesidad de administración de aminas vasopresores del tipo norepinefrina la cual fue utilizada en todos los casos, sin encontrar casos donde se utilizó doble vasopresor (**Figura 6**).

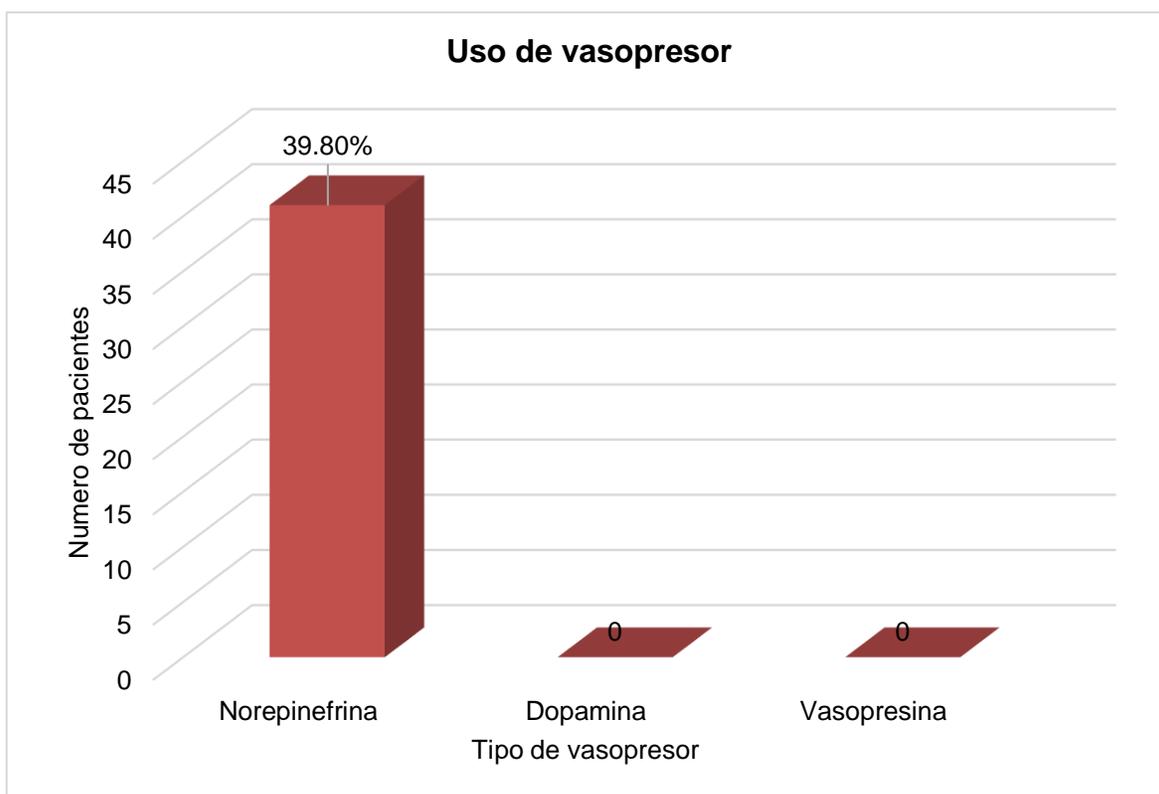


Figura 6. Uso de vasopresor en pacientes con sepsis del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

Dentro del análisis del uso de antimicrobianos se observó que en la mayoría de los casos fueron tratados con el grupo llamado “otros” que incluyeron ciprofloxacino, clindamicina, vancomicina, seguido por el levofloxacino y ceftriaxona de forma igualitaria, en tercer lugar, se encuentra el uso de meropenem, los últimos lugares fueron ocupados por imipenem y claritromicina. Cabe destacar que algunos de los pacientes cumplían con doble esquema antimicrobiano (**Figura 7**).

Para la categoría de otros antibióticos, identificamos un espectro de antibióticos amplio ya que no se centraron los hallazgos al origen de la sepsis, los incluidos en la categoría pudieron ser utilizados para múltiples padecimientos y no fue posible contar con cultivo para escalar el antibiótico dado el diseño del presente.

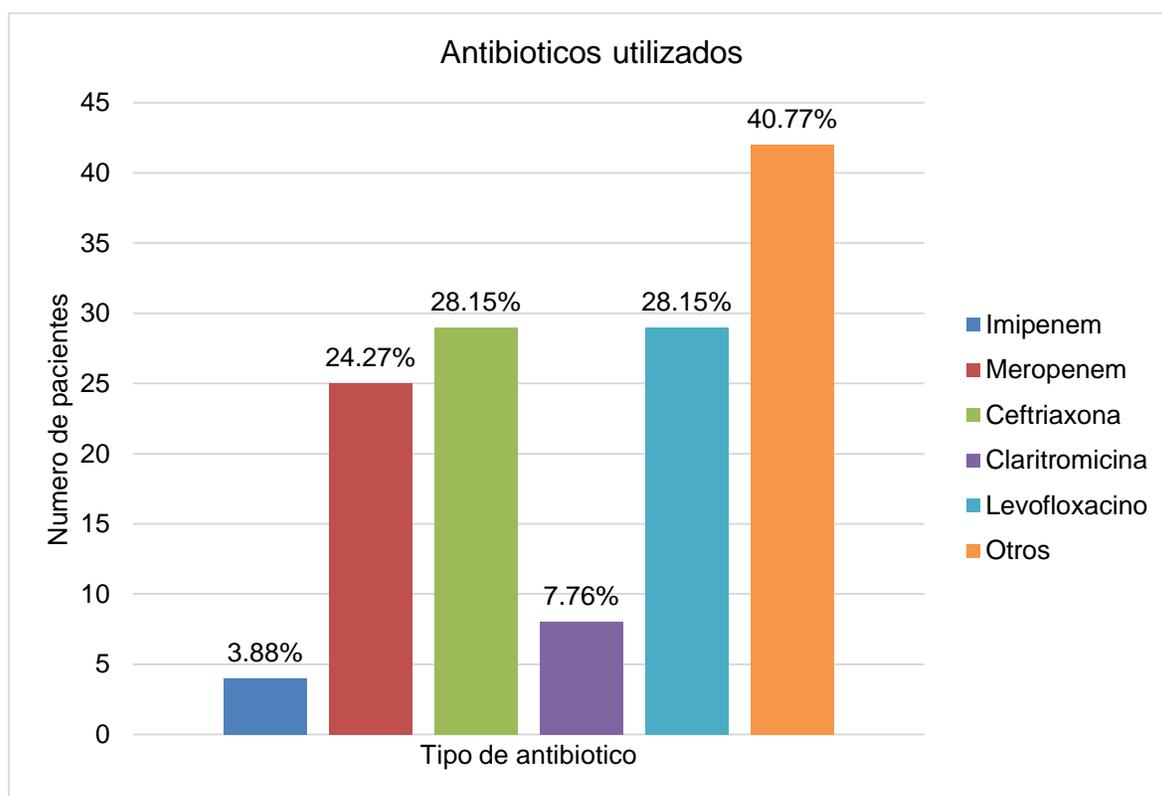


Figura 7. Antibióticos utilizados en pacientes con sepsis del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

En el caso de los pacientes que requirieron control quirúrgico se encuentra un total de casos de 75, el resto solo requirió tratamiento médico. Uno de los problemas que se tiene al no tener estadística de la incidencia de sepsis en diversos países es que es poco reconocida y diagnóstica, pero sobre todo que no se lleva a cabo el registro adecuado de esta entidad a través del CIE-10, en la siguiente grafica se observa cómo solo el 32% de la población estudiada fue registrada con este diagnóstico, el resto fue registrada con alguna otra comorbilidad con la cual cursaba (**Figura 8**).

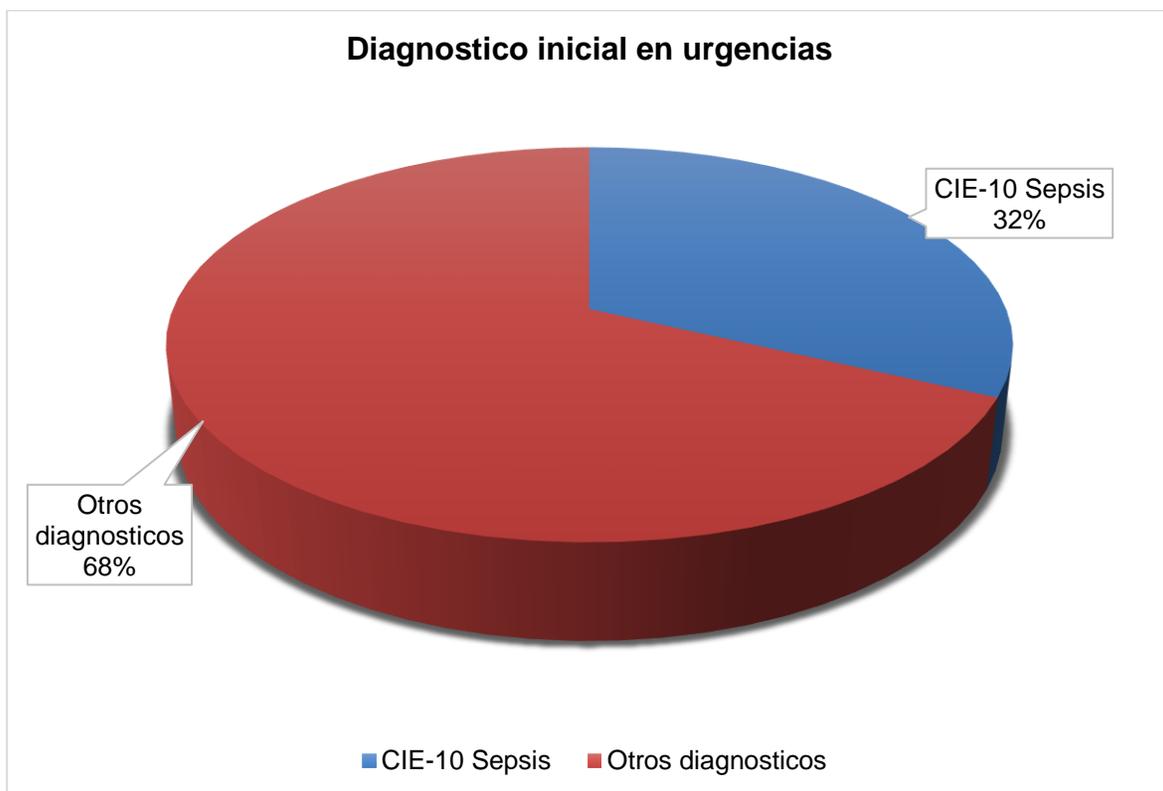


Figura 8. Distribución por diagnóstico inicial en pacientes con sepsis del departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.

Capítulo 5. Discusión

Este estudio es el primero realizado en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec, Estado de México, en donde en el periodo comprendido en este estudio 103 pacientes que ingresaron a urgencias fueron diagnosticados con sepsis, encontrando una incidencia de 9.6 pacientes por cada 1000, ingresados al área de choque y observación regular, lo cual no coincide con los resultados obtenidos en el estudio realizado por *Rhee et al*, en 2017 sobre la incidencia de sepsis en 409 hospitales de Estados Unidos durante el año 2014 donde en seis meses la media por cada unidad hospitalaria fue de 212 casos (31).

Por otra parte, dentro de las características demográficas de la población con sepsis el género más afectado fue el masculino, comparado con el estudio con el que se basó esta investigación coinciden que los hombres son más propensos a desarrollar sepsis que las mujeres, además el grupo de riesgo más afectado por esta entidad fue de 61 a 70 años. En el estudio realizado por *Rhee et al*, en 2017 en Estados Unidos encontraron que el grupo más afectado por sepsis es de los 61 a 79 años por lo que nuestros resultados coinciden en parte con los obtenidos en el país vecino dándonos cuenta que no existe diferencia en este aspecto (31).

Respecto a la indagación que se realizó de las comorbilidades más frecuentes que acompañan a esta entidad nosológica encontramos que la diabetes mellitus 2 es la patología que más abunda en los pacientes que desarrollan sepsis en un 40.54%, la hipertensión arterial sistémica con 43.68%, la enfermedad renal crónica 15.53% y aquellos que cursa con una patología oncológica 11.65%. Al momento de tras polar los datos con otros dos estudios como por ejemplo el realizado por *Lie et al*, en 2018 sobre la utilidad de SOFA para la detección de sepsis se encontraron que la hipertensión arterial sistémica fue la más frecuente quedando en segundo lugar la diabetes mellitus 2 (12). En 2017 *Rhee et al*, encontró el escalonamiento de las comorbilidades de la misma forma que este estudio, por lo

que nos hace visualizar que todo paciente con diabetes mellitus cursa con mayor riesgo de desarrollar sepsis (31).

Para la sospecha de sepsis las guías actuales recomiendan el uso del qSOFA para la identificación de pacientes con esta patología, encontrando en nuestros resultados que el 38.83% cursan con un qSOFA de 2 puntos, siguiendo con un 30.09% aquellos que obtuvieron un qSOFA de 1 punto, y por último un 14.56% aquellos que cursaron con un qSOFA de 3 puntos. Como lo menciona Freddy *Pedraza et al*, en su estudio realizado en 2017 este score puede disminuir el riesgo absoluto de mortalidad y aumentar el diagnóstico de esta entidad (7), La tercera definición de sepsis y choque séptico menciona que se debe de tener sospecha de sepsis en caso que un paciente curse con más de 2 puntos en el qSOFA corroborando esta información con nuestros resultados, la mayoría de los pacientes cursan con esta puntuación (8).

De acuerdo al foco infeccioso más frecuente es el abdominal, englobando patologías propias del sistema gastrointestinal entre ellas se encuentran las apendicitis, pancreatitis, colecistitis, perforaciones intestinales y trombosis mesentérica.

Hablando de la entidad nosológica de forma individual que más causo cuadros de sepsis se encuentra la Neumonía Adquirida en la comunidad es el más frecuente, seguido de las infecciones de vías urinarias, en tercer lugar, se equilibra en resultado la infección de tejidos blandos y las apendicitis complicadas, teniendo en cuenta a *Gómez et al* y la información que nos proporciona en su artículo en 2017 donde nos proporciona información que coincide con los datos previamente mencionados (19).

Hablando de los antimicrobianos que más se utilizan en el servicio de urgencias nos encontramos que los más frecuentes son aquellos como la clindamicina, el ciprofloxacino y metronidazol que se englobaron dentro del rubro de

otros, seguido del levofloxacino y la ceftriaxona y dejando los antibióticos de amplio espectro en tercero y cuarto lugar, resultados que llaman la atención ya que en las Guías de sobrevivir a la sepsis recomiendan iniciar con estos últimos y de preferencia ir desescalando los antimicrobianos, encontrando que no se cumplen objetivos iniciales en la mayoría de los pacientes (1).

Es importante mencionar también que en la reanimación inicial de los pacientes diagnosticados con sepsis 42.7% requirió aminas, en este caso comparado con la información mostrada por *Gorordo et al*, en su artículo “Sepsis: el enemigo oculto entre líneas” publicado en la revista del Seguro Social en 2017 el 42.8% no requirió aminas (18), encontrando que en esta unidad los pacientes requirieron mayor manejo con vasopresores lo que coincidiría con la no administración de antimicrobianos de amplio espectro, ya que se ha visto que es un pilar fundamental para disminuir la mortalidad y complicaciones en este tipo de pacientes.

En otro análisis que es importante mencionar es que el 27.18% de los pacientes con diagnóstico de sepsis requirieron manejo quirúrgico y que hasta el momento no se cuenta con registros de este tipo en la unidad, por lo que se abre una ventana para posibles estudios futuros como por ejemplo el retardo en tiempo en el que este tipo de pacientes es ingresado a quirófano, sabiendo que otro de los pilares en el tratamiento de esta patología es el control del foco infeccioso.

Por último cabe poner en discusión que solo el 32% de los pacientes tienen diagnóstico de ingreso de acuerdo al CIE-10 de sepsis y otras sepsis no especificadas, encontrando que el 68% de estos pacientes se escapan de la estadística por lo que se confirma que la sepsis es una patología que se encuentra subestimada en su incidencia y mortalidad de acuerdo a lo comentado por *Hotchkiss et al*, en 2017 (27), por lo que es importante comenzar a registrar de manera correcta esta patología para poder obtener una estadística confiable en todas las unidades, ya

que es una entidad nosológica que consume muchos recursos en los sistemas de salud.

Sin embargo, observamos una serie de limitaciones. Nuestro estudio es que cuenta con una muestra relativamente pequeña, condicionada de inicio por el tiempo de observación, en comparación con los seguimientos a largo plazo de estudios con mayor significancia estadística. En segundo lugar, nos hubiera gustado hacer pruebas de sensibilidad antibiótica en todos los pacientes seleccionados para evaluar y determinar la el tratamiento durante la hospitalización. No podemos excluir el riesgo de sesgo relacionado con nuestro enfoque de coincidencia al desarrollar un estudio de frecuencias.

Sin embargo, satisfacen los obtenidos del presente estudio, pues establece que los resultados del presente trabajo de investigación son útiles dado que representa sensiblemente a la población del área de observación y puede ser colocado a nivel de la población regional, siendo práctica su revisión para futuros trabajos de investigación con consideraciones epidemiológicas y estadísticas adicionales que permitan mejores resultados y aplicaciones.

Capítulo 6. Conclusiones

1. La sepsis es una patología que se presenta en 9.6 pacientes por cada 1000 ingresos al servicio de urgencias en el Hospital General Regional 251, Metepec.
2. Demográficamente el grupo más afectado es el género femenino, en el rango de edad entre los 61 y 70 años.
3. La comorbilidad principal es la diabetes mellitus tipo 2.
4. La entidad nosológica más asociada a esta patología es la Neumonía Adquirida en la Comunidad.
5. El 30.80% de la población estudiada curso con choque séptico durante su hospitalización.
6. Los antibióticos más utilizados fueron ciprofloxacino y clindamicina, metronidazol.
7. El 27% de los pacientes ameritaron tratamiento quirúrgico.
8. El 68% de los pacientes con sepsis fueron mal registrados en el CIE-10 por lo que es una patología subestimada.

Bibliografía

1. Rhodes A, Evans L, Alhazzani W, Levy M, Antonelli A, Ferrer R, et al. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de la sepsis y el choque septicémico: 2016, *Critical Care Medicine* 2017;45(3),
2. Flynn M, Bridges E. Managing Sepsis and Septic Shock: Current Guidelines and Definitions. Recent updates emphasize early recognition and prompt intervention. *AJN* 2018; 118: 2: 1-7.
3. Angus D, van der Poll T. Severe Sepsis and Septic Shock. *N Engl J Med* 2013; 369: 840-51.
4. Zhang W, Danzeng Q, Feng X, Cao X, Chen W, Kang Y. Sequential Organ Failure Assessment predicts outcomes of pulse indicator contour continuous cardiac output-directed goal therapy: A prospective study. *Med (United States)*. 2017;96(39):e8111.
5. Song JU, Sin CK, Park HK, Shim SR, Lee J. Performance of the quick Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment score as a prognostic tool in infected patients outside the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2018;22(1):28.
6. van Vught L, Klein P, Spitoni C, Scicluna B, Wiewel M, Horn J, et al. Incidence, Risk Factors, and Attributable Mortality of Secondary Infections in the Intensive Care Unit After Admission for Sepsis. *JAMA* 2016; E1-E11.
7. Pedraza F, Monares Em Galindo Cam Rodríguez JH, Valles A, Cruz A. 200 días de qSOFA, detección temprana de sepsis y disminución del riesgo. *Med Crit* 2017;31(5):265-267.
8. Singer M, Deutschman C, Seymour C, et al, The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) *JAMA* 2016; 315 (8): 801-810.
9. Paoli CJ, Reynolds MA, Sinha M, Gitlin M, Crouser E. Epidemiology and costs of sepsis in the United States-an analysis based on timing of diagnosis and severity level. *Crit Care Med*. 2018;46(12):1889–97.

10. Zhou J, Qian C, Zhao M, Yu X, Kang Y, Ma X, Ai Y, et al. Epidemiology and Outcome of Severe Sepsis and Septic Shock in Intensive Care Units in Mainland China. *PLoS ONE* 9(9): e107181.
11. Quenot J, Binquet C, Kara F, Martinet O, Ganster F, Navellou J, et al. The epidemiology of septic shock in French intensive care units: the prospective multicenter cohort EPISS study. *Critical Care* 2013; 17: R65
12. Lie KC, Lau CY, Van Vinh Chau N, West TE, Limmathurotsakul D, Sudarmono P, et al. Utility of SOFA score, management and outcomes of sepsis in Southeast Asia: A multinational multicenter prospective observational study. *J Intensive Care*. 2018;6(1):1–8.
13. Kübler A, Adamik B, Ciszewicz B, Ostrowska E. Severe sepsis in intensive care units in Poland — a point prevalence study in 2012 and 2013. *Anaesth Int Ther* 2015; 47 (4): 315–319.
14. SepNet Critical Care Trials Group. Incidence of severe sepsis and septic shock in German intensive care units: the prospective, multicentre INSEP study *Intensive Care Med* 2018; 1-10.
15. Cawcutt K, Peters S. Severe Sepsis and Septic Shock: Clinical. Overview and Update on Management. *Mayo Clin Proc* 2014; 89 (11): 1572-1578.
16. Keegan J, Wira C. Early Identification and Management of Patients with Severe Sepsis and Septic Shock in the Emergency Department. *Emerg Med Clin N Am* 2014; 32: 759–776.
17. Osborn T. Severe Sepsis and Septic Shock Trials (ProCESS, ARISE, ProMiSe) What is Optimal Resuscitation? *Crit Care Clin* 2017; 33: 323–344.
18. Gorordo-Delsol LA. Sepsis: el enemigo oculto entre líneas. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2017;55(4):423.
19. Gómez-Gómez B1, Sánchez-Luna JP1, Pérez-Beltrán CF1, Díaz-Greene EJ2, Rodríguez-Weber FL3 (2017), Choque séptico. Lo que sabíamos y lo que debemos saber, *Med Int Méx*. May;33(3):381-391.
20. Maia L, Ruy R. Sepsis in intensive care unit patients with traumatic brain injury: factors associated with higher mortality. *Rev Bras Ter Intensiva* 2014; 26 (2):148-154.

21. Keir I, Kellum J. Acute kidney injury in severe sepsis: Pathophysiology, diagnosis, and treatment recommendations. *J Vet Emerg Critl Care* 2015; 25 (2): 200-209.
22. Wentowski C, Mewada N, Nielsen ND. Sepsis in 2018: a review. *Anaesth Intensive Care Med.* 2019;20(1):6–13.
23. Candel FJ, Sá MB, Belda S, Bou G, Del-Pozo JL, Estrada O, et al. Current aspects in sepsis approach. Turning things around. *Rev Esp Quim.* 2018;31(4):298–315.
24. Azkárate I, Choperena G, Salas E, Sebastián R, Lara G, Elósegui I, et al. Epidemiología y factores pronósticos de la sepsis grave/shock séptico. Seis años de evolución. *Med Intensiva.* 2016; 40: 18-25.
25. Walkey A, Lagu T, Lindenauer P. Trends in Sepsis and Infection Sources in the United States. A Population-Based Study. *Ann Am Thorac Soc* 2015; 12, (2): 216–220.
26. Weisberg A, Park P, Cherry J. Early Goal-Directed Therapy: The History and Ongoing Impact on nagement of Severe Sepsis and Septic Shock. *Surg Inf* 2018; 19 (2): 1-5.
27. Reinhart K, Daniels R, Kissoon N, Machado FR, Schachter RD, Finfer S. Recognizing Sepsis as a Global Health Priority - A WHO Resolution. *N Engl J Med.* 2017;377(5):411–4.
28. Pruinelli L, Westra B, Yadav P, Hoff A; Steinbach M, Kumar V, et al. Delay Within the 3-Hour Surviving Sepsis Campaign Guideline on Mortality for Patients With Severe Sepsis and Septic Shock. *Crit Care Med* 2018; 0: 1-6.
29. Ocampo M, Lugo C, Cordero L, Blanco G. Epidemiology of sepsis in the General Hospital San Cristóbal de Las Casas. *Redalyc* 2010; 1 (1): 1-10.
30. Villegas N, Moore J. Sepsis Screening: Current Evidence and Available Tools. *Surg Inf* 2018, 19 (2): 1-5
31. Rhee C, Dantes R, Epstein L, Murphy DJ, Seymour CW, Iwashyna TJ, et al. Incidence and trends of sepsis in US hospitals using clinical vs claims data, 2009-2014. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2017;318(13):1241–9.

Anexos

Anexo 1. Aprobaciones (SIRELCIS)

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS	
---	--	---

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1505**
U MED FAMILIAR 222

Registro COFEPRIS **17 CI 15 108 079**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 006 2017082**

FECHA **Martes, 06 de agosto de 2019**

M.E. Carolina Cruz Garcia

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Incidencia de sepsis en pacientes de 18 a 90 años hospitalizados en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251 del IMSS Metepec durante el periodo del 01 enero 2019 al 30 de junio del 2019**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional R-2019-1505-040

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


M.E. Mireya Truján Valdés
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1505

Anexo 2. Carta de consentimiento informado

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</p>						
<p>SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>							
Nombre del estudio:	Incidencia de sepsis en pacientes de 18 a 90 años hospitalizados en el servicio de urgencias del hospital general regional 251 del imss metepec durante el periodo del 01 enero 2019 al 30 de junio del 2019.						
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica						
Lugar y fecha:	Hospital general regional 251 Metepec, estado de México enero 2019						
Número de registro:	(Pendiente)						
Justificación y objetivo del estudio:	Dada la importancia que tiene la lucha contra la sepsis a nivel mundial es de suma importancia que en esta unidad hospitalaria se lleve a cabo una detección temprana y tener datos estadísticos que conlleve a mejorar la supervivencia y la asignación de presupuestos para tratar esta patología y disminuir las complicaciones y secuelas de esta entidad. Objetivo. Determinar la incidencia de sepsis y choque séptico en pacientes que ingresan al departamento de urgencias del Hospital General Regional 251, Metepec en el periodo Enero a junio del 2019.						
Procedimientos:	Una vez autorizado, se efectuará la búsqueda de los casos a través de la revisión del registro diario obtenido de los censos del servicio de urgencias del Hospital General Regional 251, durante el periodo previamente establecido. Se procederá a la selección de las unidades de observación elegibles durante el periodo de estudio, eliminando aquellos que no cumplan con criterios de inclusión/exclusión						
Posibles riesgos y molestias:	Ninguna ya que se revisarán las hojas de registro						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Identificar de forma oportuna a los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con alteración de signos vitales con diagnóstico de sepsis y recibir tratamiento oportuno.						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En base a los resultados obtenidos se procederá a generar acciones						
Participación o retiro:	El paciente podrá retirarse del estudio en el momento que se sienta amenazado						
Privacidad y confidencialidad:							
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>No autoriza que se tome la muestra.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):							
Beneficios al término del estudio:	Reduccion de las complicaciones						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:	Dra. Carolina Cruz García Coordinadora de Residencia en Medicina de Urgencias, Tel E-mail M.E. Lilia Lara Colin Subjefa de Educación e investigación en salud, .Tel: 7224316209, E-mail: lilia.larac@imssgob.mx						
Colaboradores:	Dr. Michael Cadenas Velazquez Médico Residente de 3 er año de la especialidad de Medicina de Urgencias, E-mail: mike89f14@gmail.com Teléfono: 7712004713						
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse al: Comité Local de investigación del HGR 251 ubicado en árbol de la vida 501 bosques de Metepec Metepec México o al Teléfono 2 35 10 46 o bien enviar correo a email: tania.gil@imss.gob.mx							
_____	_____						
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento						
_____	_____						
Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2						

	Nombre, dirección, relación y firma						
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio							
Clave: 2810-009-013							

Anexo 2. Hoja de recolección de datos

HOJA DE CAPTURA: ESTUDIO INCIDENCIA DE SEPSIS EN URGENCIAS HGR 251 IMSS

IDENTIFICADOR		Expediente:			No. Verificador	
Edad:		Sexo	1. Masculino	2. Femenino	Dias de hospitalización	

ANTECEDENTES					
PATOLOGIA	SI	NO	PATOLOGIA	SI	NO
1. DIABETES MELLITUS			6. INSUFICIENCIA HEPATICA		
2. HIPERTENSION ARTERIAL			7. EPOC		
3. INSUFICIENCIA CARDIACA			8. EVENTO VASCULAR CEREBRAL		
4. INSUFICIENCIA RENAL			9. INMUNOSUPRESION		
5. ONCOLOGIO			10. VIVE EN ASILO O ESTANCIA		

DIAGNOSTICO					
DIAGNOSTICO					
SITIO INFECCIOSO	1. RESPIRATORIO	2. ABDOMINAL	3. URINARIO	4. HEMATOLOGICO	5. TEJ. BLANDO
	FC		FR	TAS	
TAD	SAT O2		ECG	Q SOFA	

SOFA AL INGRESO						
PARAMETRO	0	1	2	3	4	Total
RESPIRACION PaO2/FiO2	> 400	< 400	< 300	< 200 O2	< 100 O2	
COAGULACION Plaquetas	> 150	< 150	< 100	< 50	< 20	
HIGADO Bilirrubinas mg/dl	< 1.2	1.2 - 1.9	2.0 - 5.9	6 - 11.9	> 12	
CARDIOVASCULAR	PAM > 70	PAM < 70	Dop < 5 O DUB	Nore < 0.1 o epl o dop < 5, >15	Nore o epl > 0.1 o Dop >15	
SCG	15	13 - 14	12 - 10	10 - 6	< 6	
RENAL Creatinina	< 1.2	1.2 - 1.9	2.0 - 3.4	3.5 - 4.9	> 5	
SOFA						

USO VASOPRESOR	
Norepinefrina	1
Dopamina	2
Vasopresina	3

Antibioticos utilizados	
1. Imipenem	1
2. Meropenem	2
3. Ceftriaxona	3
4. Claritromicina	4
5. Levofloxacino	5
6. Otros	6

CONTROL QUIRURGICO	
Si	1
No	2