



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



# **APTITUD CLÍNICA DEL MÉDICO EN SERVICIO DE URGENCIAS EN LA IDENTIFICACIÓN DE SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO**

## **TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO DE:  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE  
URGENCIAS**

**PRESENTA:  
DR. JOSÉ LUIS CAMPOS MAYORGA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



# **APTITUD CLÍNICA DEL MÉDICO EN SERVICIO DE URGENCIAS EN LA IDENTIFICACIÓN DE SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO**

## **TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO DE:  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE  
URGENCIAS**

**PRESENTA:  
DR. JOSÉ LUIS CAMPOS MAYORGA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



---

**DR. JORGE ARTURO SILVA MARTÍNEZ**  
DIVISIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS  
COORDINADOR DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE URGENCIAS

---

**DR. LUIS GERARDO OCHOA JIMÉNEZ**  
COORDINADOR DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL TAMAULIPAS

---

**DR. FELIPE GUARNEROS SÁNCHEZ**  
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE EDUCACION EN SALUD TAMAULIPAS

---

**DR. MARTIN SEGURA CHICO**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACION EN SALUD TAMAULIPAS

---

**DRA. ZAIDA GUADALUPE MELGOZA PELCASTRE**  
PROFESOR TITULAR DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE URGENCIAS SEDE HGZMF1  
TAMAULIPAS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**DR. EDUARDO CRUZ HERNÁNDEZ**

---

**DIRECTOR HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1**

**DRA. ENEDINA HERNÁNDEZ ALMANZA**

---

**COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1**

**DRA. ZAIDA GUADALUPE MELGOZA PELCASTRE**

---

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA DE  
URGENCIAS PARA MÉDICOS DE BASE IMSS**

**DRA. ZAIDA GUADALUPE MELGOZA PELCASTRE**

---

**ASESOR DE TESIS**



## **DEDICATORIA:**

Agradezco primera e infinitamente a mis padres: Mi madre, Lucía Mayorga Castillo y mi Padre, José Luis Campos Salazar los cuales me dieron la oportunidad de nacer, permitiéndome venir a ésta vida de la cuál, a pesar de todas las derrotas que he tenido el día con día, me ha enseñado que no todo es felicidad como tampoco es como lo pintan, si no todo lo contrario, es aquella que día con día es levantarse por la mañana todos los 365 días de cada año, queriendo ser mejor persona, mejor hijo y hermano, el mejor padre para su hijo, excelente esposo y un incondicional amigo. Eso es lo maravilloso de la vida y lo que día con día hace valorarla cada día mas que pasa, levantarte cada vez que caes, levantar tu cabeza y tu mirada y seguir adelante.

No puedo dejar por un lado, ni ser menos importante a gran componente: mi familia, que junto con mis padres, me han apoyado incondicionalmente en mi vida profesional y en cada proyecto que me he trazado. Emiliano, mi hijo, te agradezco por toda tu paciencia “chaparro “, has sabido soportar, tolerar, esperar y sobre todo entender a pesar de tu corta edad, muchas de mis ausencias en éstos largos 3 años. También sin quitar ningún mérito ni importancia, a mi esposa: Yazmith Lizeth Alvizo Olvera, te agradezco de todo corazón en primer lugar, el ser una madre impecable y cuidar a nuestro hijo en cada día, tarde y noche, que por casi 3 años no estuve con ustedes; también, el apoyarme y alentarme a no desistir, sobre todo al inicio de éste proyecto que en alguna ocasión quise hacerme a un lado, y en todo este largo camino que al final ha pasado muy rápido y no ha sido nada fácil en ningún aspecto.

Pareciera tan fácil hablar de triunfos y fracasos cuando terminas una etapa y llegas a la meta, pero para esto las personas que te dan y te ayudan a forjar las enseñanzas teóricas, prácticas, mentales y psicológicas que en mundo de la MEDICINA, no es nada fácil.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



Todos éstos maestros que estuvieron alentándome y regalándome su tiempo diario, infinitamente gracias. Principalmente agradecido con la Dra. Zaida Guadalupe Melgoza Pelcastre, nuestra profesora titular del curso, ya que en el a pesar de que muchos especialistas no lo aceptaban, ha sabido ser reconocido por las capacidad de nuestros compañeros y es que a nosotros como grupo, hemos sabido callar muchas bocas solamente con resultado de nuestro trabajo y que ella nos ha impulsado todos los días.

No puedo hacer a un lado a todo el resto de mis maestros , que al no citarlos en esta dedicatoria se entendería que no fueron importantes o no estar agradecidos, solamente quiero agradecer a todos ellos.

La vida me ha enseñado que tenemos que ser eternamente agradecidos por lo que tenemos y también por lo que no tenemos, y hoy nuevamente gracias a todos ustedes y a muchas otras personas que no puedo plasmar en éstas líneas, si no terminaría por escribir otro texto mas grande que éste. Gracias.



## INDICE TEMÁTICO

I. Resumen.	12
II. Introducción.	14
III. Marco teórico.	15
a. Epidemiología.	15
b. Factores del huésped.	15
c. Fisiopatología.	16
d. Manifestaciones clínicas.	15
e. Predictores de mortalidad.	17
f. Diagnóstico.	18
g. Biomarcadores.	19
h. Tratamiento.	20
i. Reconocimiento de la sepsis severa y del shock séptico.	22
ii. Reanimación inicial y otras medidas urgentes.	22



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



iii. Monitoreo hemodinámico.	23
iv. Monitoreo de la perfusión.	23
v. Administración de fluidos.	23
vi. Drogas vasoactivas e inotropos.	23
vii. Estatinas como inmunomoduladoras.	25
viii. Corticosteroides.	25
<b>IV. Justificación.</b>	<b>27</b>
<b>V. Planteamiento del problema.</b>	<b>28</b>
<b>VI. Objetivo.</b>	<b>29</b>
a. General.	29
b. Específico.	29
<b>VII. Hipótesis.</b>	<b>30</b>
a. Nula.	30
b. Alternativa.	30



<b>VIII. Material y métodos.</b>	31
a. Diseño.	31
b. Población de estudio.	31
c. Criterios de selección.	31
<b>IX. Variables.</b>	32
a. Aptitud.	32
b. Sepsis.	33
c. Edad.	34
d. Diagnóstico.	35
e. Médico.	36
f. Género.	37
g. Sepsis Severa.	38
h. Choque séptico.	39
i. Falla orgánica múltiple.	40
j. Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.	41



<b>X.</b>	<b>Consideraciones legales y ética.</b>	42
<b>XI.</b>	<b>Plan de análisis.</b>	44
<b>XII.</b>	<b>Instrumento de medición.</b>	45
<b>XIII.</b>	<b>Resultados.</b>	46
	a. Gráfica 1. Resultado de ganancia educativa.	46
	b. Gráfica 2. Grupo por edad.	47
	c. Gráfica 3. Frecuencia de género entre los participantes del estudio.	48
	d. Gráfica 4. Años de antigüedad.	49
	e. Gráfica 5. Tipo de Contratación en el HGZ 3.	50
	f. Gráfica 6. Promedio de la encuesta realizada al personal del HGZ 3.	51
<b>XIV.</b>	<b>Conclusiones.</b>	52
<b>XV.</b>	<b>Discusión.</b>	54
<b>XVI.</b>	<b>Bibliografía.</b>	56
<b>XVII.</b>	<b>Anexos.</b>	61



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



a. Anexo 1. Carta de consentimiento informado.	61
b. Anexo 2. Carta de dictamen del CLIES.	62
c. Anexo 3. Instrumento de recolección de datos.	63
d. Anexo 4. Carta de término de validez	68
e. Anexo 5. Cronograma de actividades.	69
f. Anexo 6. Recursos humanos.	70
g. Anexo 7. Flujograma.	72
h. Anexo 8. Oficio de tesis.	73



## RESUMEN:

**Objetivo:** Evaluar aptitud clínica del médico en servicio de urgencias en la identificación de sepsis y choque séptico.

**Introducción:** Las infecciones siguen siendo causas importantes de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, especialmente en los países en vías de desarrollo. Las infecciones graves, independientemente del agente patógeno y/o el foco primario de infección, evolucionan hacia una vía final común con alteración en la función de uno o más órganos a distancia, lo que conocemos con el nombre de *Sepsis severa*. Para hacer el diagnóstico de sepsis, se considera a una respuesta inflamatoria sistémica causada por una infección.

Mientras tanto al choque séptico, es una sepsis grave que a pesar de un adecuado aporte de fluidos persiste la hipotensión y los signos de hipoperfusión periférica, requiriendo tratamiento con agentes inotrópicos o vasopresores.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio educativo, transversal, prospectivo, descriptivo, abierto, de los médicos del área de urgencias del Hospital General de Zona Número 3, Gral. Emiliano Zapata, Cd. Mante Tamaulipas y que a través de firma del consentimiento informado aceptaron participar. La metodología educativa constó en la aplicación de un pre-test de 15 reactivos de opción múltiple sobre temática conceptual y actualización en sepsis y choque séptico, a seguir se expuso clase en presentación PP basado en GPC, consensos internacionales y con sesión de preguntas y respuestas; se finalizó aplicando el pos-test. Se construyó una base de datos Excel, se aplicó estadística descriptiva media aritmética, moda, mediana, desviación estándar; presentación tabular y gráfica y se empleó el programa SPSS 20 para Windows.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS**  
**COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**Resultados:** Los resultados muestran de acuerdo a un pre-test y post- test realizado, que el nivel de conocimiento ante la aptitud de los médicos en el reconocimiento de sepsis y choque séptico, están en condiciones sub óptimas, con promedio en el pre- test un promedio de 35.89 % y en el promedio post-test de 89.64%, con una ganancia educativa favorable al final del estudio de + 53.75%. Participaron un total de 28 médicos dentro los cuales fueron adscritos al servicio de urgencias, médicos becarios y becados. El universo de estudio lo conformaron 16 participantes del género masculino y 12 personas del género femenino, ambos profesionales de la salud, exclusivamente médicos de diferentes categorías y grados: 4 médicos no familiares, 4 médicos familiares, 6 médicos generales, 8 médicos en posgrado y 6 médicos internos de pregrado.

**Conclusión:** Los resultados obtenidos, registrados como ganancia educativa, confirman la importancia de considerar un programa de educación continua en el profesional médico, especialmente incluir temas selectos que apoyen en la identificación y tratamiento de patologías de mayor frecuencia, en este preciso caso en el servicio de urgencias.



## INTRODUCCIÓN.

Las infecciones siguen siendo causas importantes de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, especialmente en los países en vías de desarrollo.

Las infecciones graves, independientemente del agente patógeno y/o el foco primario de infección, evolucionan hacia una vía final común con alteración en la función de uno o más órganos a distancia, lo que conocemos con el nombre de *Sepsis severa*.

Para hacer el diagnóstico de sepsis, se considera a una respuesta inflamatoria sistémica causada por una infección.

Mientras tanto al choque séptico, es una sepsis grave que a pesar de un adecuado aporte de fluidos persiste la hipotensión y los signos de hipoperfusión periférica, requiriendo tratamiento con agentes inotrópicos o vasopresores.



**Palabras clave:** Sepsis, choque Séptico, pre-test, post-test.

## MARCO TEORICO

La sepsis se define como la presencia (posible o documentada) de una infección junto con manifestaciones sistémicas de infección <sup>(1)</sup>.

### Epidemiologia

Durante los últimos 30 años, la incidencia de sepsis se he incrementado en un 13.7 % al año. Se estima que mas de 18 millones de personas sufren de sepsis cada año y mas de 5 millones mueren. Es posible por el creciente numero de personas mayores de 65 años (60% de los pacientes son mayores de 65 años), enfermedades que causa inmunosupresión y uso de medidas invasivas diagnostico-terapéuticas <sup>(2)</sup>.

### Factores del huésped

La condición genética del individuo es un factor relevante que debe ser considerado en los pacientes de las unidades de cuidado intensivo. Algunos estudios relacionan la presencia de ciertas mutaciones en los genes que codifican para los receptores TLR-2 y TLR-4 con la susceptibilidad a las infecciones por bacterianas y al desarrollo de sepsis. Se han estudiado las mutaciones en el gen TLR-4, relacionadas con la predisposición a la infección por *Streptococcus pyogenes* <sup>(3)</sup>.

Las bacterias poseen factores virulentos que contribuyen al inicio, progresión y severidad de la infección. El diofilm de polisacáridos sintetizado por *S. epidermidis* que suele recubrir los catéteres intravenosos y que contribuye a la resistencia a los antibióticos. Esta endotoxina se libera hacia la circulación general cuando hay lisis bacteriana. El resultado es la producción de citocinas proinflamatorias (factor de necrosis tumoral, interleucina 1,6, 8 e interferón alfa, óxido nítrico) <sup>(4)</sup>.



Kluyvera, un nuevo género de enterobacterias, es un patógeno emergente. Las especies de Kluyvera han sido aisladas en esputo, orina, heces y sangre. Es patógeno poco común, pero potencialmente peligroso, en huéspedes inmunocompetentes como inmunocomprometidos <sup>(5)</sup>.

*Vibrio vulnificus* es una bacteria gramnegativa que se encuentra en ambientes marinos y estuarinos; se ha aislado en las costas del Golfo de México. Puede causar septicemia primaria por dos mecanismos: al ingerir crustáceos, moluscos, algunos peces o mariscos filtradores crudos o poco cocidos, o por exponer una herida abierta al agua de mar. Los pacientes con infecciones de la herida primaria por esta bacteria desarrollan celulitis dolorosa que progresa rápidamente, así como una marcada inflamación local del tejido con flictenas hemorrágicas y necróticas. Es probable que su prevalencia esté subregistrada <sup>(6)</sup>.

### **Fisiopatología**

La infección sistémica por bacterias gramnegativas es la situación que más se estudia. El factor de virulencia más constante de estos microorganismos gramnegativos es una endotoxina que forma parte de la membrana celular externa de la bacteria, que se libera hacia el torrente sanguíneo cuando hay lisis bacteriana. La respuesta inicial del huésped es liberar un reactante hepático de fase aguda denominado proteína fijadora de lipopolisacárido; esta proteína, forma un complejo con el lipopolisacárido bacteriano que cataliza la unión de éste al receptor CD14 en el macrófago, lo que resulta en síntesis de citocinas proinflamatorias. Durante la sepsis las células endoteliales pierden trombomodulina y heparansulfato (que actúa como cofactor para la antitrombina III), se incrementa la síntesis de factor tisular que impide la activación de proteína C que, al igual que su cofactor, la proteína S inactiva los cofactores para la respuesta procoagulante, principalmente los factores Va y VIIIa, lo que modifica el equilibrio procoagulante-anticoagulante, que provoca trombosis microvascular en



diversos órganos, hipoperfusión celular y disfunción orgánica múltiple. Las citocinas proinflamatorias estimulan la liberación masiva endotelial de esta sustancia al inducir la expresión de una isoforma, diferente de la habitual, de la enzima sintasa de óxido nítrico. Otro mecanismo, es la insuficiencia suprarrenal relativa o asociada con sepsis, resultado de la supresión del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal por citocinas proinflamatorias. La endotoxemia que resulta durante la sepsis estimula la producción de interleucinas 1 y 6 y el TNF- $\alpha$ . Las interleucinas 1 y 6 son activadores hipotalámicos que aumentan la liberación de la hormona liberadora de corticotropina, que aumenta la secreción de cortisol. El TNF- $\alpha$  es inductor de la secreción de hormona adrenocorticotropa, pero deteriora la liberación de la hormona adenocorticotropa inducida por la hormona liberadora de corticotropina, que conlleva a la insuficiencia suprarrenal relativa <sup>(7)</sup>.

Aunque los mecanismos que subyacen a la insuficiencia orgánica en la sepsis han sido sólo parcialmente dilucidado , el deterioro de la oxigenación tisular juega un papel clave. Factores como hipotensión y la trombosis microvascular contribuyen a la disminución en el aporte de oxígeno en el choque séptico. La inflamación puede causar disfunción del endotelio vascular, acompañado de muerte de la célula y pérdida de la integridad de la barrera, dando lugar a edema subcutáneo <sup>(8)</sup>.

### **Manifestaciones Clínicas.**

Dentro de los signos y síntomas en el paciente, se presenta con distermias, taquicardia, taquipnea y una leucocitosis o leucopenia. Recordemos que éstos son datos primordiales de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica .

Sepsis son dos o más de los signos antes mencionados más un foco de infección. Un choque séptico se mantiene con datos de hipotensión arterial persistente y signos de hipoperfusión periférica, como hipotermia en y retardo en el llenado capilar. El resto de las definiciones relacionados con sepsis y clínica se muestra en el cuadro numero 1, en la sección de anexos <sup>(9)</sup>.



### **Predictores de Mortalidad.**

Es importante conocer los factores asociados con la mortalidad a fin de realizar intervenciones tempranas y oportunas para mejorar el perfil de supervivencia de los pacientes sépticos <sup>(10)</sup>.

El sistema APACHE II, fue publicado en 1985 basado en la observación de 5,815 ingresos a 13 UCI de los Estados Unidos, registrando las peores mediciones de 12 variables y el diagnóstico de las primeras 24 horas; aunque el área bajo la curva de este modelo es buena, la prueba de Hosmer-Lemeshow reveló que este método no identifica con precisión el desenlace del paciente. El *Mortality Probability Admission Model III* (MP- M<sub>0</sub>III) conjunta datos de 98 hospitales, 135 UCI, con una de las primeras megabases de datos para modelos estadísticos con un total de 124,855 pacientes. Ésta registró 17 variables y estima mortalidad individual a 28 días, puede medir al ingreso y cada 24 horas hasta cuatro días, después pierde precisión y exactitud <sup>(11)</sup>.

El modelo de Stewart (teoría de la diferencia de iones fuertes) es uno de varios métodos que se pueden utilizar en la Unidad de Cuidados Intensivos para realizar una evaluación cuantitativa. Los aniones no medidos calculados por el método de Fencl-Stewart simplificado al ingreso identifican a los pacientes con choque séptico en menor riesgo de muerte. Es probable que las alteraciones ácido-base condicionadas por las soluciones utilizadas en la reanimación de los pacientes en choque séptico condicionen la pérdida del valor predictivo <sup>(12)</sup>.

### **Diagnóstico.**

La diferencia venoarterial de CO<sub>2</sub> como parámetro de reanimación dentro de las primeras 24 h, es una herramienta adecuada para predecir mortalidad en los pacientes con diagnóstico de choque séptico. La SvO<sub>2</sub> no debe emplearse como parámetro para evaluar la reanimación transcurridas las primeras 24 h de estancia



en terapia intensiva <sup>(13)</sup>.

La falla circulatoria aguda caracterizada por hipotensión persistente secundaria no explicable por otras causas, es definitoria de choque séptico. Para confirmar el diagnóstico de SRIS, y los procesos sépticos, además de los datos clínicos se requiere documentar en la citología hemática la presencia de leucocitosis  $>12,000$ , o leucopenia  $<4000$ , obandemia  $>10\%$ . En el paciente con sepsis, sepsis grave o choque séptico, en ausencia de diabetes, puede presentarse hiperglucemia con valores séricos  $>120$  mg/dL, o  $>7.7$  mmol/L, como consecuencia de alteraciones metabólicas como respuesta al proceso inflamatorio <sup>(14)</sup>.

El desarrollo de técnicas moleculares brinda una alternativa diagnóstica rápida, sensible y específica para identificar al agente causal, determinar la sensibilidad o resistencia a los antimicrobianos y discriminar efectivamente la flora contaminante. El procedimiento de elección para el diagnóstico del agente causal de la sepsis es el hemocultivo, se aíslan él o los patógenos y se identifican por pruebas bioquímicas rutinarias; es declarado negativo hasta después de cinco días de incubación <sup>(15)</sup>.

### **Biomarcadores.**

Se han propuesto para establecer el diagnóstico temprano, el pronóstico y la respuesta al tratamiento; para diferenciar entre infección bacteriana o por otro microorganismo, o entre gérmenes gramnegativos y grampositivos y, finalmente, para tomar y guiar las decisiones terapéuticas. El TREM-1 es un receptor de la membrana celular de los neutrófilos y monocitos cuyas concentraciones aumentan ante el contacto con componentes microbianos. Se ha estudiado el TREM-1 soluble (sTREM-1) como un mejor marcador ya que se encontraron concentraciones muy elevadas en pacientes con sepsis. La PCR es un reactante de fase aguda muy sensible para el diagnóstico de inflamación de cualquier causa y por lo tanto poco específico para el diagnóstico de infección. En el estudio de



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS**  
**COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



Sierra y colaboradores los niveles de PCR fueron significativamente más altos en los pacientes con sepsis que en aquellos con otras condiciones inflamatorias o en los controles (18,9 mg/dL frente a 1,7 mg/dL y 0,21 mg/dL, respectivamente). En el estudio de Pova y colaboradores un nivel por encima de 5 mg/dL tuvo sensibilidad del 98,5% y especificidad del 75% para el diagnóstico de sepsis. Los estudios de PCR apoyan el diagnóstico temprano de sepsis con valores entre 5 y 10 mg/dL, pero está no es posible descartar ni confirmar ningún diagnóstico únicamente con un valor aislado <sup>(16)</sup>.

El papel de la PCT en condiciones inflamatorias fue descrito por primera vez en 1993 por Assicot et. al., quienes observaron una elevación de la PCT de 3 a 4 horas después de una inyección de endotoxina, alcanzando un máximo 24 horas después. El origen de la PCT en la respuesta inflamatoria no ha sido completamente entendido pero se sabe que es producido en el hígado, en las células periféricas mononucleares; modula citocinas y lipopolisacáridos. Algunos autores han comentado que los valores umbrales de PCT (2 ng/mL) mediante el ensayo LUMitest, son altamente sugestivos de sepsis o de infección bacteriana severa; que los valores por debajo de este umbral son menos sugerentes de sepsis y que los valores por debajo de 0.4-0.5 ng/mL descartan sepsis <sup>(17)</sup>.

El ácido úrico es un potente barredor de radicales libres que incrementa la respuesta al estrés oxidativo, puede funcionar como un pro-oxidante, ya sea mediante la estimulación de ácido úrico NADPH (nicotinamida adenina dinucleótido fosfato) o mediante la generación de radicales libres de oxígeno durante su producción; el exceso puede dar paso al estrés oxidativo y el déficit favorece el inicio y la evolución de la sepsis, la insuficiencia orgánica y el colapso cardiovascular. Las concentraciones elevadas de radicales libres de oxígeno y las bajas de antioxidantes en pacientes con sepsis favorecen la insuficiencia orgánica múltiple; por eso la disminución del ácido úrico en pacientes con infecciones activas puede suponer un factor de riesgo de sepsis grave <sup>(18)</sup>.



La sepsis es el factor contribuyente más importante de lesión renal aguda; en estos pacientes el pronóstico es peor que en los pacientes con lesión renal aguda de origen no séptico. Estudios experimentales sugieren que existen diferencias fisiopatológicas importantes entre la lesión renal aguda inducida por sepsis y la tóxica-isquémica. Se muestran el resto de los biomarcadores más estudiados en el cuadro 2, en la sección de anexos <sup>(19)</sup>.

### **Tratamiento.**

Han pasado más de 10 años desde la publicación del estudio de Rivers, *et al.*, en el cual demostraron el beneficio de una disminución del 16 % en la mortalidad intrahospitalaria con la implementación del tratamiento temprano dirigido durante las primeras seis horas <sup>(20)</sup>.

La medida principal de la primera meta a alcanzar, una presión venosa central (PVC) de 8 a 12 mmHg, es sentida por algunos a ser defectuoso. Un número cada vez mayor de médicos están, usando la ecocardiografía en tiempo real para orientar su gestión hemodinámica. Parker fue el primero en describir la depresión miocárdica o "hipocinesia ventricular izquierda global", que puede tener una incidencia tan alta como 60% en los pacientes con shock séptico. Ésto se ha asociado con niveles elevados de los biomarcadores cardíacos, como Troponina I. Ésta depresión miocárdica se describe como reversible y también se asocia con un mejor pronóstico global <sup>(21)</sup>.

El uso de herramientas farmacológicas exige un conocimiento más profundo y detallado del sustrato biológico de cada paciente séptico en particular <sup>(22)</sup>.



## Reconocimiento de la sepsis severa y del shock séptico

Constituyen un factor esencial para lograr un manejo oportuno de estos cuadros. Debe realizarse precozmente, antes de que el paciente ingrese a la unidad de pacientes críticos, ya que cualquier retraso en el tratamiento compromete gravemente el pronóstico de los pacientes. El reconocimiento del shock séptico debe basarse no sólo en la presencia de hipotensión, sino que también en la identificación de hipoperfusión tisular <sup>(23)</sup>.

## Reanimación inicial y otras medidas urgentes

El manejo inicial de la sepsis incluye maniobras básicas de reanimación, con el objetivo de restablecer una entrega adecuada de oxígeno a los tejidos, así como la administración de antibióticos y el control del foco infeccioso. Recomendaciones para el paquete de reanimación inicial (primeras 6 horas) de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis <sup>(23)</sup>.

1. Medir lactato arterial.
2. Tomar hemocultivos antes de iniciar la administración de antibióticos.
3. Administrar antibióticos de amplio espectro dentro de las primeras 3 horas de ingreso al servicio de urgencia o dentro de 1 hora de ingreso a la Unidad de Pacientes Críticos, cuando no viene desde la urgencia.
4. En presencia de hipotensión y/o lactato 4 mmol/L:
  - a. Administrar 2 litros de cristaloides (o coloides equivalentes).
  - b. Administrar noradrenalina cuando la hipotensión no responda a la reanimación inicial con fluidos, con la finalidad de mantener una presión arterial media (PAM) entre 65 a 75 mm Hg.
  - c. Si la hipotensión persiste a pesar de la resucitación con fluidos, y/o lactato es 4 mmol/L:
    - i. Obtener una medición de presión venosa central (PVC) y



- asegurarse de llevarla sobre 8 mmHg
- ii. Medir y llevar la  $SvcO_2$  a un valor 70%

### **Monitoreo hemodinámico**

Debe incluir la presión arterial invasiva, el trazado electrocardiográfico, y la oximetría de pulso, además del monitoreo de la perfusión sistémica <sup>(23)</sup>.

### **Monitoreo de la perfusión**

Se debe priorizar la perfusión periférica y la medición del lactato plasmático. El monitoreo de la perfusión debe complementarse con la medición de la  $SvcO_2$  y de la diuresis <sup>(23)</sup>.

### **Administración de fluidos**

Existe evidencia indirecta que sugiere que los balances hídricos excesivos se asocian a mayor mortalidad en el contexto de la sepsis. Un gran estudio multicéntrico australiano-neozelandés que comparó una reanimación basada en albúmina al 4% (diluido en solución fisiológica) v/s solución fisiológica exclusiva, en pacientes críticos, encontró que en el subgrupo de pacientes con sepsis hubo una fuerte tendencia a una menor mortalidad en aquellos tratados con albúmina. Estos pacientes requirieron un menor aporte total de fluidos y tuvieron balances menos positivos que los tratados con solución fisiológica <sup>(23)</sup>.

### **Drogas vasoactivas e inótropos**

**Dopamina:** Aumenta la presión arterial media (PAM) en pacientes hipotensos, pese a una expansión óptima de volumen. Este aumento, está asociado a un aumento del gasto cardíaco. Debido a que para lograr aumentar la PAM se debe pasar necesariamente por una estimulación cardíaca, y que la droga sólo ejerce efectos vasoconstrictores en altas dosis asociadas inevitablemente a taquicardia,



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



se le podría considerar como una droga alternativa en el shock séptico hiperdinámico. Las mayores desventajas de dopamina son sus potenciales efectos negativos a nivel cardíaco (taquicardia, isquemia o arritmias) <sup>(23)</sup>.

**Noradrenalina:** Tiene sólo moderada actividad beta1 e intensa actividad alfa adrenérgica. La experiencia clínica sugiere fuertemente que puede aumentar la PAM sin deteriorar el gasto cardiaco ni las funciones orgánicas. Aumenta el gasto cardiaco entre 10 a 20%, y el volumen sistólico en 10 a 15%. Un estudio reciente comparó el efecto de noradrenalina versus dopamina como vasopresor inicial en pacientes con shock; hubo un 4% de reducción absoluta de mortalidad a favor de noradrenalina <sup>(23)</sup>.

**Adrenalina:** Puede aumentar la PAM en pacientes que no responden a agentes tradicionales; efecto inotrópico y vasoconstrictor. Debido a sus efectos negativos en el consumo de oxígeno miocárdico, su arritmogenicidad, su potencial impacto negativo en flujo esplácnico, y su tendencia a aumentar las concentraciones de lactato, su uso como rescate tiene poco sustento. En general se recomienda utilizar inotrópos cuando existan evidencias de bajo débito con aumento de presiones intracardiacas, y/o una disminución importante de la contractilidad, asociados a la presencia de hipoperfusión que no responde a la reanimación inicial con fluidos y vasopresores <sup>(23)</sup>.

**Dobutamina:** La dobutamina desde el punto de vista teórico es una buena opción en el manejo de la distribución de flujo a nivel capilar. El grupo de 88 pacientes fueron divididos en cuatro subgrupos de acuerdo con los resultados y al tratamiento, es decir, a los pacientes tratados con dobutamina que fallecieron y que permanecieron vivos y aquéllos no tratados y que de igual manera fallecieron o permanecieron vivos. En relación con la distribución en los cuatro grupos anteriores se encontró que el grupo con mayor número de pacientes fue el grupo sin dobutamina y que el resultado final fue la muerte de los pacientes (n = 29), seguido por el grupo tratado con dobutamina y que murieron (n = 26). La



mortalidad en el grupo de uso de dobutamina fue de 73% y sin el uso de dobutamina de 57% sin diferencia estadísticamente significativa  $p = 0.107$  <sup>(24)</sup>.

### **Estatinas Como Inmunomoduladoras.**

Son una clase de medicamentos hipolipemiantes que inhiben a la enzima 3-hidroxi-3- metilglutaril-coenzima A reductasa. Los efectos en la inflamación, coagulación y función endotelial relevantes a la sepsis son los siguientes<sup>(25)</sup>:

- a) Inflamación:** disminuyen significativamente la adhesión, rolamiento y trans migración de los leucocitos en la microcirculación. Su efecto antiinflamatorio se potencia por su capacidad para disminuir la síntesis de IL-6, IL-8, FNT alfa y de proteína C reactiva por hepatocitos estimulados con IL-6.
- b) b) Coagulación:** mejoran la función plaquetaria y disminuyen la acción procoagulante en sepsis debido a que reducen la agregación plaquetaria, la conversión de protrombina a trombina y las concentraciones de fibrinógeno.
- c) Endotelio:** incrementan la expresión de la sintetasa endotelial de óxido nítrico, que se ha asociado con efecto antiinflamatorio local y reducción en la expresión de moléculas de adhesión <sup>(25)</sup>.

El no cumplimiento del paquete de medidas a las 6 horas del tratamiento de la sepsis se asoció con incremento de la mortalidad de 10.5 veces. Incrementar el cumplimiento de estas metas y conservar la estabilidad clínica del paciente entre las horas 7 y 24 de iniciado el tratamiento mejoran la supervivencia en pacientes con sepsis severa y choque séptico <sup>(26)</sup>.

### **Corticosteroides**

Con base en los resultados de los experimentos con animales y ensayos clínicos,



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS**  
**COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



los corticosteroides se deben iniciar dentro de las primeras 24 horas de shock séptico. Las recomendaciones de los expertos sugieren que el tratamiento con corticosteroides debe ser destetado durante 3-6 días después de 5 días de tratamiento en dosis completa. En un reciente meta-análisis sugiere que la duración del tratamiento en dosis completa es un fuerte predictor de beneficio en la supervivencia de los corticosteroides para el mantenimiento tratamiento en dosis completa durante al menos 5 días <sup>(27)</sup>.

La hidrocortisona, la hormona natural, se debe preferir a los corticosteroides sintéticos. La dosis comúnmente aceptada es en promedio de 200 mg por día. Puede usarse en bolo o en infusión continua. En una infusión continua puede estar asociada con menos variabilidad glucémica, pero puede favorecer la insuficiencia suprarrenal después de la retirada de los corticosteroides <sup>(27)</sup>.

Sin duda, la educación médica continua (EMC) es un imperativo en nuestros tiempos. Esta se podría definir como todo medio, o conjunto de ellos, dirigidos a cambiar la conducta de un médico de manera de mejorar permanentemente los resultados de su actuar con los pacientes, individualmente, en una comunidad o en un sistema de salud <sup>(28)</sup>

A partir de la investigación educativa<sup>2</sup>, se demuestra que el papel fundamental no es tanto el de proporcionar información sino el de facilitar el aprendizaje del alumno <sup>(29)</sup>.

El siglo XX ha sido testigo de grandes esfuerzos encaminados al mejoramiento de la educación médica, esfuerzos que han sido acompañados de radicales cambios en el paradigma de los profesionales de la salud <sup>(30)</sup>.

Indicadores de la evaluación del aprendizaje, donde la evaluación se asocia a 5 aspectos básicos que en su conjunto permiten ubicar el nivel de competencia del estudiante: conocimientos, habilidades de pensamiento, habilidades y destrezas psicomotoras, actitudes, aptitudes <sup>(31)</sup>.



## JUSTIFICACIÓN.

A nivel mundial las cifras han aumentado considerablemente debido a los factores de riesgo que se presentan en el paciente; mientras en nuestro país, ha tenido aumento significativo en cifras de pacientes por año, además en cuanto costo. La incidencia de sepsis a nivel mundial se ha incrementado en un 13.7 % al año. Se estima que más de 18 millones de personas sufren de sepsis cada año y más de 5 millones mueren en el mundo.

En México, se realizó un estudio epidemiológico en las unidades de terapia intensiva que reportó una incidencia de 40,957 casos de sepsis al año, que indica que hay 40 casos por cada 100,000 habitantes; la mortalidad es de 30% y los costos de atención ascienden de 600,000 a 1,870,000 pesos mexicanos.

El choque séptico se manifiesta con hipotensión pero con características más refractarias, volumen bajo del pulso tornándose filiforme. La piel se torna fría o de apariencia moteada o cianótica, como la encontrada en el choque hipovolémico. En esta fase la mortalidad puede aparecer hasta en el 100 %.

En un paciente que ha cursado con un proceso infeccioso, el cual amerita estancia intrahospitalaria prolongada en este caso, sin lugar a dudas se vuelve a una abstención laboral de mismo. Por lo tanto el paciente repercute en la economía de la familia, sobre todo si es el primer sostén económico en la familiar.

Capacitar al personal médico para que tenga la competencia en el abordaje en el paciente con choque séptico. Ante todo esto, el médico será capaz de diagnosticar tempranamente un proceso séptico de acuerdo a los criterios y sobre todo tratarlo para que no evolucione a un choque séptico. Todo esto tiene beneficio en el paciente y además en cuanto a costo por la estancia intrahospitalaria prolongada que puede tener el paciente.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En nuestro hospital y específicamente en el servicio de urgencias, es común encontrar pacientes que cuenten con los criterios establecidos, mas sin embargo, no se da el diagnostico correcto por el personal encargado, ya sea por desconocimiento del médico o alguna otra razón.

Saber la aptitud en el médico que labora en el servicio de urgencias, es importante ya que ante pacientes con los criterios establecidos, se puede manejar y mejorar la evolución del paciente que en un estado crítico, puede preservar su sobrevivida. Al no saber la terapéutica a seguir, no se da el diagnostico correcto y específico en el HGZ número 3 y por supuesto en el resto de los hospitales.

Toda ésta situación retrasa claramente el diagnóstico y sobre todo el pronto tratamiento, además de llevar al paciente a complicaciones fatales, larga estancia intrahospitalaria, alto costo para el instituto, y mayor riesgo de presentar infecciones intrahospitalarias.

Protocolizar todos estos criterios es una gran ventaja para el medico, además de mejorar el pronóstico por el pronto tratamiento médico.

**¿Cuál es la Aptitud Clínica del Médico en Servicio de Urgencias en la Identificación de Sepsis y Choque Séptico?**



## ¿Cual es la Aptitud Clínica del Médico en Servicio de Urgencias en la Identificación de Sepsis y Choque Séptico?

### OBJETIVOS:

#### General:

1. Evaluar la aptitud clínica del médico del servicio de urgencias ante el choque séptico.

#### Específicos:

2. Medir la ganancia educativa de la aptitud clínica del médico de urgencias, posterior a aplicar la maniobra educativa.
3. Integrar el perfil del médico que labora en el servicio de urgencias.
4. Protocolizar un plan para la identificación del paciente con sepsis-choque séptico.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



## **HIPOTESIS.**

**Hipótesis nula:** La aptitud clínica del médico de urgencias para la identificación y tratamiento de choque séptico en el pre-test, son igual que al post- test.

**Hipótesis alternativa:** La aptitud clínica del médico de urgencias para la identificación y tratamiento de choque séptico en el pre-test, no es igual que el resultado del post- test.



## MATERIAL Y MÉTODOS:

### I. Diseño:

- a) Tipo de estudio: Educativo
- b) Maniobra experimental: Descriptivo
- c) Captación de la información: Transversal
- d) Medición del fenómeno en el tiempo: Prospectivo
- e) Presencia de un grupo control: Un solo grupo
- f) Dirección de análisis: Efecto-causa

### II. Población de Estudio:

- a) Universo: Médicos de urgencias adscritos y contrato, médico interno de pregrado
- b) Muestra: Censo
- c) Unidad de estudio: Servicio de urgencias del HGZ numero 3, Ciudad Mante Tamaulipas.
- d) Muestreo: Todos los pacientes que cuenten con criterios de sepsis.
- e) Grupo de estudio: Médicos adscritos al servicio de urgencias de todos los turnos.

### III. Criterios de selección:

- a) Inclusión:
  - Médicos adscritos al servicio (especialista o general).
  - Médico residente de medicina de urgencias.
  - Médico residente de medicina familiar.
  - Médico interno de pregrado.
- b) Exclusión: Personal médico que no acepta participar
- c) Eliminación:
  - Médicos que no completen el término de ciclo.
  - Que cambie de servicio o e retiren de forma voluntario o cambio de inscripción.



## VARIABLES:

### 1. Aptitud.

Nombre:	<u>Aptitud</u>
<b>Tipo:</b>	Cualitativa
<b>Definición conceptual:</b>	Es la capacidad que se posee para realizar actividad de cualquier índole, desde física y mentales o intelectuales, cognitivas y abarca procesos como características emocionales y de personalidad del latín <i>aptus</i> capaz para
<b>Definición operativa:</b>	Es la capacidad y buena disposición para realizar actividades o desempeñar una determinada tarea.
<b>Categoría:</b>	Intelectual, académica, verbal, matemática
<b>Escala de medición:</b>	Numérica
<b>Fuente de obtención:</b>	Directamente del personal médico



## 2. Sepsis.

Nombre	<u>Sepsis</u>
Tipo	Cualitativa
Definición conceptual	Es la respuesta sistémica del organismo huésped ante una infección, con finalidad eminentemente defensiva.
Definición operativa	Enfermedad grave que puede causar la muerte del paciente
Categoría	Sepsis
Escala de medición	Nominal
Fuente de obtención	Directamente del paciente



### 3. Edad.

Nombre	Edad
<b>Tipo</b>	Cuantitativa
<b>Definición conceptual</b>	Es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo
<b>Definición operativa</b>	Es la cantidad de años vividos en un individuo
<b>Categoría</b>	Edad biológica. Años de antigüedad (IMSS). Años de laborar como médico.
<b>Escala de Medición</b>	Numérica: 20-29 años, 30-39 años, 40-49 años, 50-59 años, 60 y más años.
<b>Fuente de obtención</b>	Directamente de la encuesta



#### 4. Diagnóstico.

<b>Nombre</b>	<b><u>Diagnóstico</u></b>
<b>Tipo</b>	Cualitativo
<b>Definición conceptual</b>	Es el análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuales son las tendencias.
<b>Definición operativa</b>	Nombre de la enfermedad del paciente.
<b>Categoría</b>	Clínico Patológico Por imagen Laboratorio
<b>Escala de Medición</b>	Numérica
<b>Fuente de obtención</b>	Numérica directamente del médico



## 5. Médico.

Nombre	<u>Medico</u>
<b>Tipo</b>	Cualitativo
<b>Definición conceptual</b>	Es un profesional que practica la medicina y que intenta mantener y recuperar la salud humana mediante el estudio, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad o lesión del paciente.
<b>Definición operativa</b>	Es el profesional que se encarga de proveer tratamiento al enfermo
<b>Categoría</b>	Medico interno, médico residente, médico de sustitución y médico de base.
<b>Escala de Medición</b>	Nominal
<b>Fuente de obtención</b>	Directamente del expediente



## 6. Género.

<b>Nombre</b>	<b><u>Género</u></b>
<b>Tipo</b>	Cuantitativo
<b>Definición conceptual</b>	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres
<b>Definición operativa</b>	Diferenciación entre masculino y femenino
<b>Categoría</b>	Hombre y mujer
<b>Escala de Medición</b>	Nominal
<b>Fuente de obtención</b>	Directamente de la entrevista



## 7. Sepsis Severa.

Nombre	Sepsis severa
Tipo	Cualitativa
Definición conceptual	Sepsis y al menos un signo de los siguientes de disfunción multiorgánico o hipoperfusión
Definición operativa	Tipo de sepsis que además de acompaña de hipotensión
Categoría	Sepsis Sepsis Severa Choque Séptico Falla orgánica múltiple
Escala de Medición	Nominal
Fuente de obtención	Directamente del expediente médico



## 8. Choque séptico.

Nombre	Choque séptico
Tipo	Cualitativa
Definición conceptual	Sepsis grave que a pesar de un adecuado aporte de fluidos persiste la hipotensión y los signos de hipoperfusión periférica, requiriendo tratamiento con agentes inotrópicos o vasopresores
Definición operativa	Estado en el cual el paciente se presenta aun con hipotensión arterial y que se tiene que administrar agentes vaso activas.
Categoría	Sepsis  Sepsis severa  Choque Séptico  Falla orgánica múltiple
Escala de Medición	Nominal
Fuente de obtención	Directamente del expediente médico



## 9. Falla orgánica múltiple.

Nombre	Falla orgánica múltiple
Tipo	Cualitativa
Definición conceptual	Presencia de alteraciones de la función de algún órgano de forma que su homeostasis no puede ser mantenida sin intervención.
Definición operativa	Tipo de patología en el cual uno o más órganos tienen su función disminuida o alterada.
Categoría	Sepsis  Sepsis severa  Choque Séptico  Falla orgánica múltiple
Escala de Medición	Dicotómica
Fuente de obtención	Directamente del expediente médico



## 10. Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.

Nombre	<u>Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica</u>
<b>Tipo</b>	Cualitativa
<b>Definición conceptual</b>	Respuesta inflamatoria sistémica desencadenada por gran variedad de enfermedades como consecuencia de una “disregulación” de la respuesta inflamatoria del huésped.
<b>Definición operativa</b>	Tipo de respuesta del huésped ante algún tipo de respuesta por factores externos y en diversas patologías.
<b>Categoría</b>	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica
<b>Escala de Medición</b>	Nominal
<b>Fuente de obtención</b>	Directamente del expediente médico



## **CONSIDERACIONES LEGALES Y ETICA.**

La investigación se realizó bajo los lineamientos establecidos en el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION en sus artículos 13, 14, 15, 16. Considerando el trabajo sin riesgo físico de acuerdo al artículo 17 del mismo reglamento.

Así mismo, se apegó a los lineamientos en la Declaración de Helsinki, de acuerdo al documento original (1964) a la enmienda de Tokio, (1975) y a las modificaciones subsecuentes efectuadas en la Reunión de la Asamblea Médica Mundial de Edimburgo, (2000). Se enfatiza que la información será manejada con estricta confidencialidad y discreción y será solamente utilizada en beneficio del paciente y del tratamiento médico al cual esté sujeto en el momento del estudio. Es requisito indispensable que el personal que tomará contacto con cada paciente, que aplicará las encuestas y obtendrá la información de salud necesaria, lo hará con estricto apego al protocolo y no actuará por decisión autónoma, sino que se conducirá con profesionalismo sin afectar las normas institucionales donde se desenvuelva y de acuerdo a los lineamientos establecidos oportuna y previamente por el equipo de investigadores responsables.

### **Clasificación de riesgos:**

Según el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación en salud, título 2 de aspectos éticos en la investigación en seres humanos, capítulo 1, artículo 17, fracción 2, el presente trabajo se considera sin riesgos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**Consentimiento informado:**

Se realizará la aceptación a participar en el presente estudio previa información del mismo firmando de acuerdo en los proyectos de investigación (ver anexo 1).

**Autorización por el comité:**

El protocolo fue sometido a revisión y autorización por el comité local de investigación en Salud 2802, SIRELCIS, con el número de registro: R-2016-2802-18 (anexo 2).



## PLAN DE ANÁLISIS

Evaluar la aptitud clínica del médico en servicio de urgencias en la identificación de sepsis y choque séptico.

Se realizó un estudio educativo, transversal, prospectivo, descriptivo, abierto, de los médicos del área de urgencias del Hospital General de Zona Número 3, Gral. Emiliano Zapata, Cd. Mante Tamaulipas y que a través de firma del consentimiento informado aceptaron participar. La metodología educativa constó en la aplicación de un pre-test de 15 reactivos de opción múltiple sobre temática conceptual y actualización en sepsis y choque séptico, a seguir se expuso clase en presentación PP basado en GPC, consensos internacionales y con sesión de preguntas y respuestas; se finalizó aplicando el pos-test. Se construyó una base de datos Excel, se aplicó estadística descriptiva media aritmética, moda, mediana, desviación estándar; presentación tabular y gráfica y se empleó el programa SPSS 20 para Windows.

Los resultados muestran de acuerdo a un pre-test y post- test realizado, que el nivel de conocimiento ante la aptitud de los médicos en el reconocimiento de sepsis y choque séptico, están en condiciones sub óptimas, con promedio en el pre- test un promedio de 35.89 % y en el promedio post-test de 89.64%, con una ganancia educativa favorable al final del estudio de + 53.75%. Participaron un total de 28 médicos dentro los cuales fueron adscritos al servicio de urgencias, médicos becarios y becados. El universo de estudio lo conformaron 16 participantes del género masculino y 12 personas del género femenino, ambos profesionales de la salud, exclusivamente médicos de diferentes categorías y grados: 4 médicos no familiares, 4 médicos familiares, 6 médicos generales, 8 médicos en posgrado y 6 médicos internos de pregrado.

**Estadística descriptiva:** Media aritmética, moda, mediana, desviación estándar. Tablas de doble entrada, presentación tabular y gráfica.



## INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

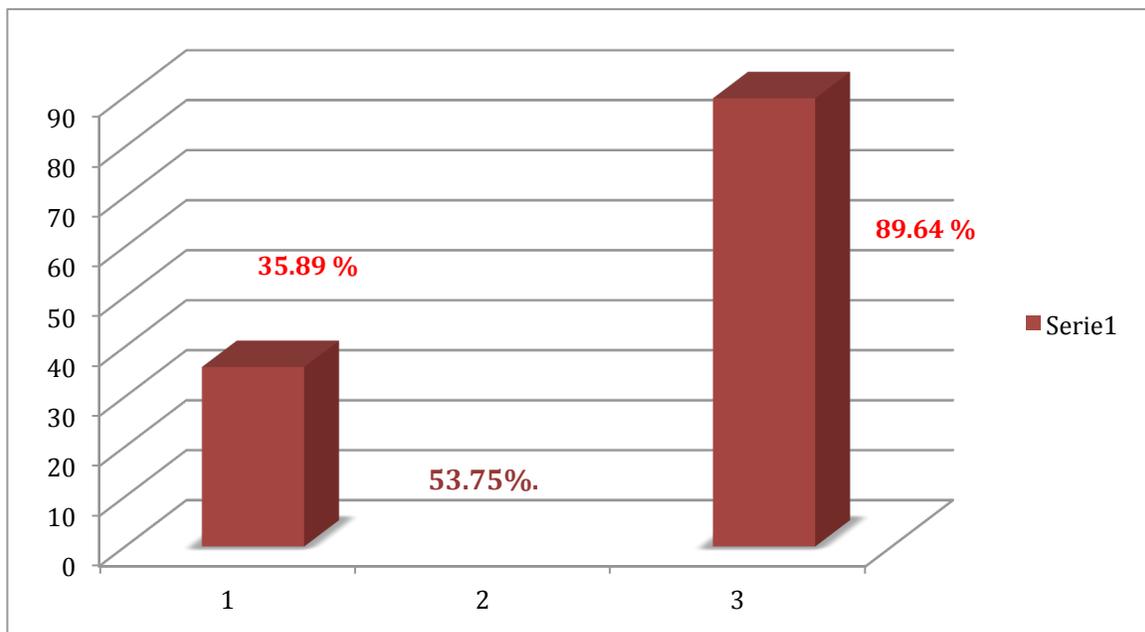
**a) Instrumento:** Se diseñó un instrumento ex profeso para la colecta de la información, dado que no se cuenta con dicha herramienta, el equipo de investigación propuso varios modelos hasta que se logró obtener por consenso un borrador del que sería el instrumento definitivo. Se efectuaron pruebas previas y se consultó con tres expertos para lograr la confiabilidad de dicho instrumento, consistente en la evaluación de conocimientos científicos. Estos casos no fueron incluidos en el análisis final. La versión definitiva resultó de las correcciones efectuadas al cabo del ensayo piloto (anexo 3).

**Confiabilidad, validez y objetividad:** No se efectuó por tanto una validación formal del instrumento, ni se usó el alfa Cronbach. La validación del instrumento fue de carácter informal, por considerarse que no era el objetivo primordial del estudio y, corresponde por lo tanto a otra investigación (ver anexo 4).



## RESULTADOS.

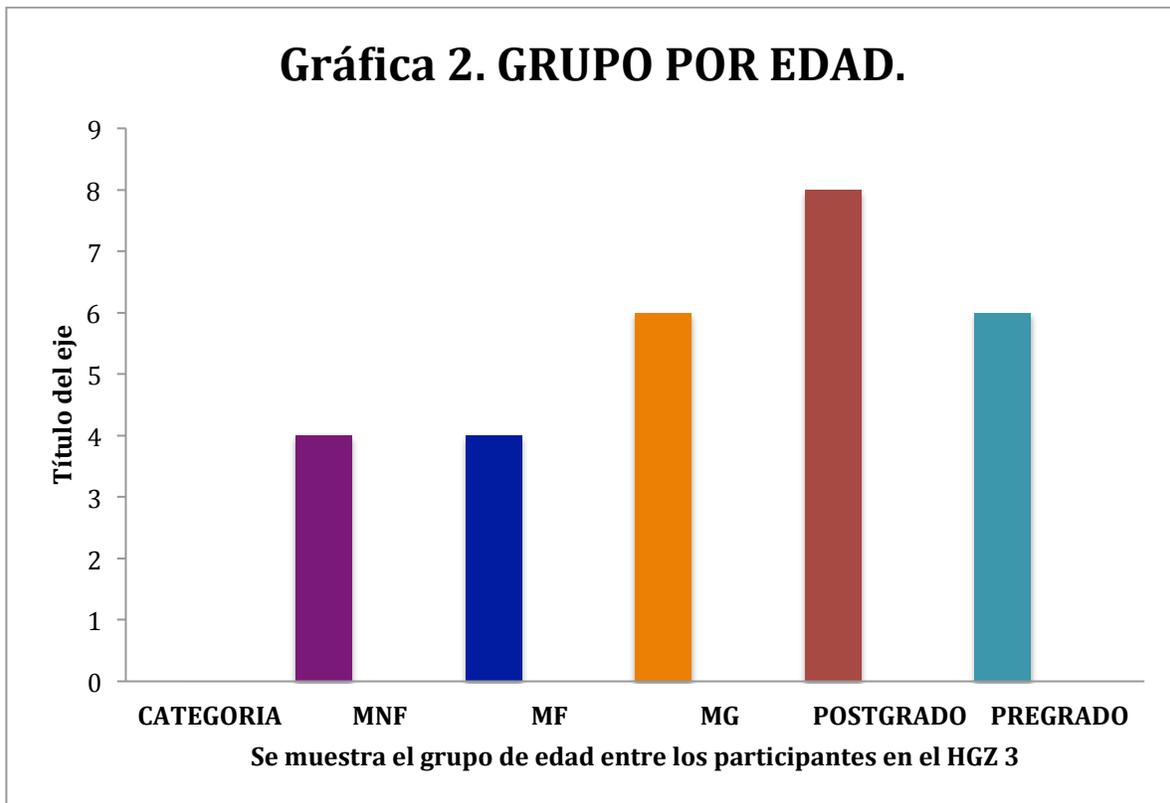
**Gráfica 1.** Se realizó un examen evaluando el nivel cognitivo de los participantes. Primeramente se realizó un pre- test, obteniendo un promedio de los médicos encuestados de 35.89%. Posteriormente se realiza una clase educativa sobre el tema a encuestar: Sepsis y choque séptico, realizando un nuevo examen y teniendo como resultado de 89.64 %. Todo esto nos da un resultado positivo en cuanto a la ganancia educativo en un 53.75%.



RESULTADO DE GANANCIA EDUCATIVA

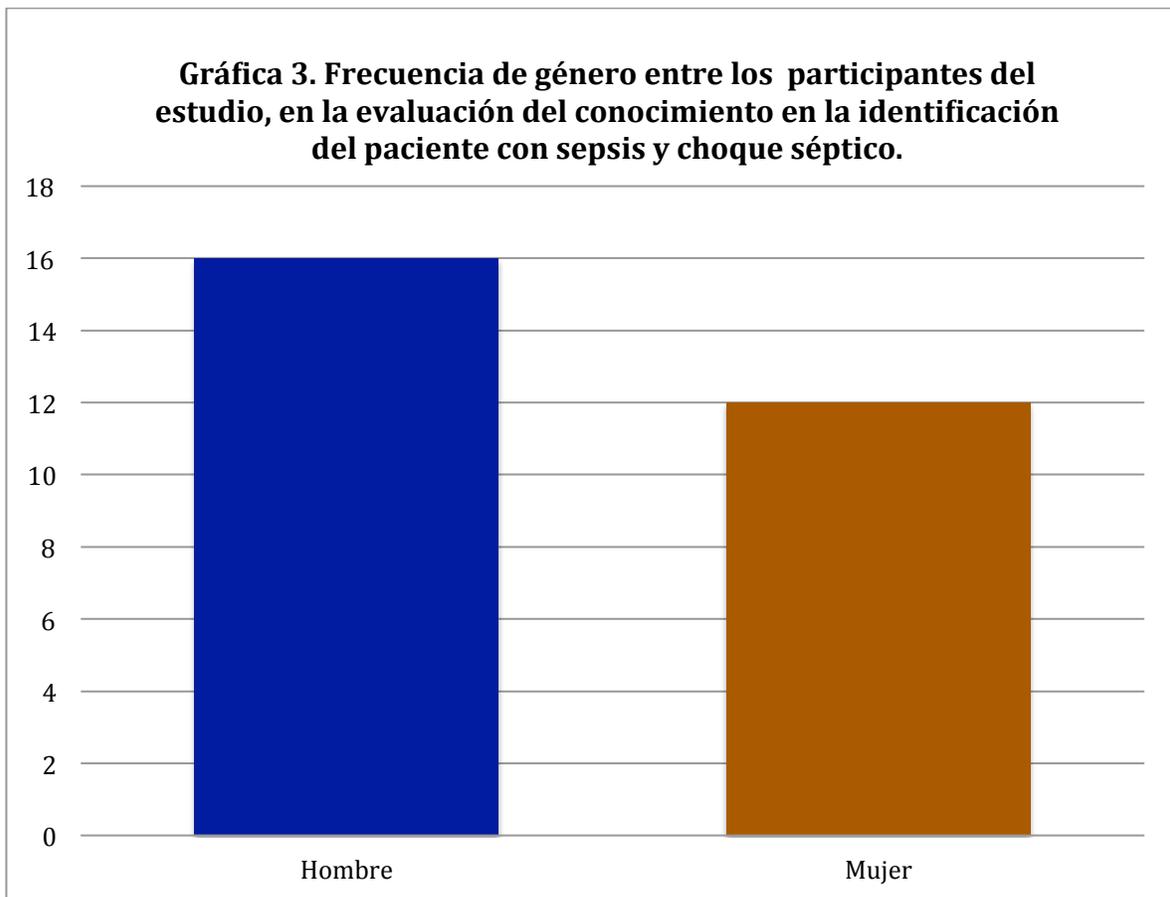


**Gráfica 2.** Se muestra en la siguiente gráfica, el grupo por edades en el estudio de la evaluación de los médicos en el servicio de urgencias sobre la identificación de sepsis y choque séptico. De los cuales se encuentran participantes con categoría de médicos no familiares (especialistas) con un número de 4, también 4 médicos familiares, 6 médicos generales y misma cantidad los alumnos de pregrado, teniendo mayor prevalencia los alumnos de postgrado con un número de 8 participantes.



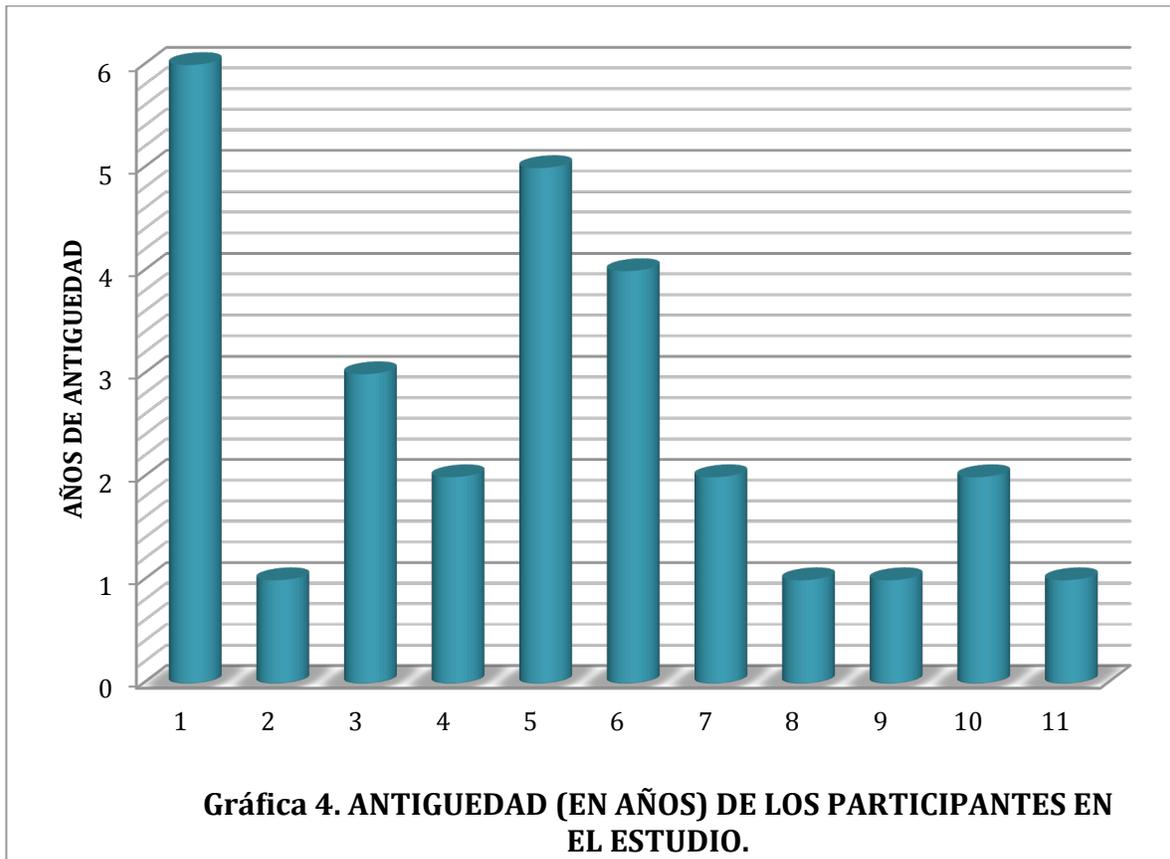


**Gráfica 3.** Se realizó el estudio sobre la evaluación de los médicos en el servicio de urgencias sobre la identificación de sepsis y choque séptico con un total de 28 participantes, entre los que se muestra un resultado de 16 de ellos pertenecer al género masculino y el restante, 12 son mujeres.



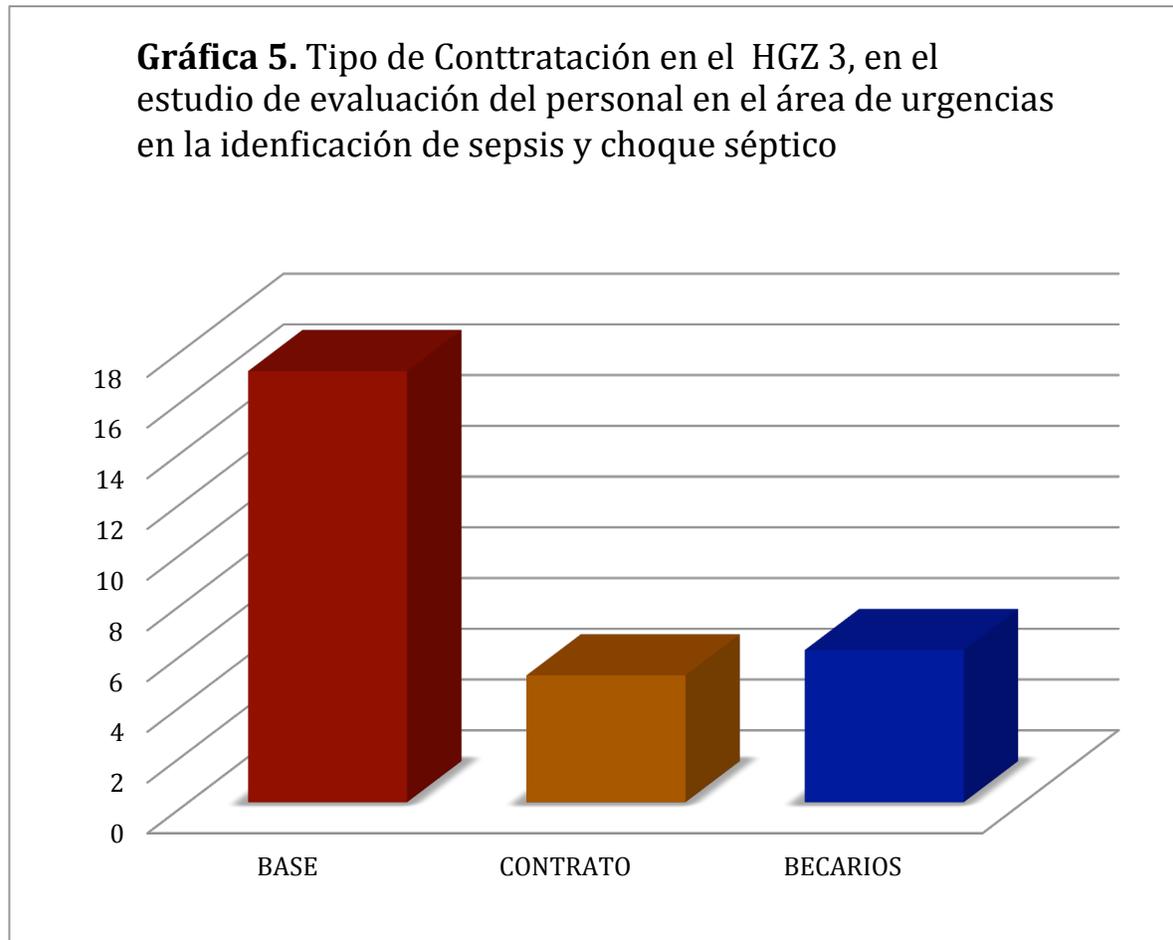


**Gráfica 4.** Mostramos el número y resultado de participantes, teniendo en cuenta un número de 6 palpitanes con cero años de antigüedad (alumnos de pregrado), uno de ellos con 1 año. Con 5 años se encuentran un número de participantes. Con 6, 10 y 20 años un número de 2 participantes cada uno. 5 participantes con 7 años de antigüedad y 4 de ellos con 8 años. El restante número de participantes (3), tiene 16, 17 y 24 años cada uno.



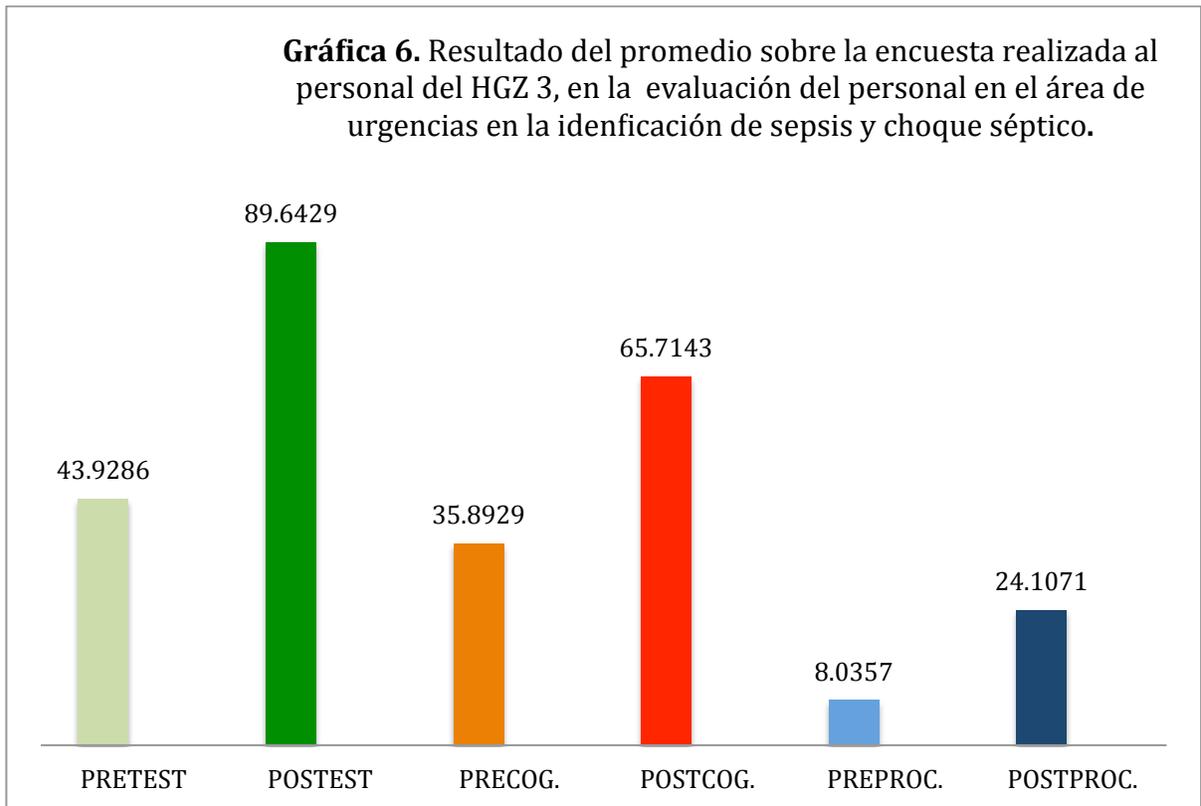


**Gráfica 5.** En el total de los participantes en el estudio sobre la evaluación de los médicos en el servicio de urgencias en la identificación de sepsis y choque séptico en el HGZ número 3, el resultado muestra que en su mayoría se presenta con personal médico de contratación de base con un total de 17 participantes, seguido de un número de 6 participantes que conforman el grupo medio y por último en menor grupo, el personal médico con contrato eventual con 5 participantes.





**Gráfica 6.** Encontramos como resultado del protocolo de investigación la evaluación de los médicos en el servicio de urgencias en la identificación de sepsis y choque séptico en el HGZ número 3, un resultado favorable y estadísticamente significativo, ya que se presenta con un incremento en el promedio mostrado en comparación al pre-test. Hace relevancia en la primera gráfica, un promedio de 43.92 en el pre-test vs un 89.29 en el post-test. Vemos que en sus variantes cognitivas, la columna muestra un 35.89 vs un 65.71 en el resultado promedio de post-test. Por último, hay aumento en el promedio de resultado obtenido en el post-test, con un 24.10 vs un 8.03 en su contraparte procedimental.





## **CONCLUSIONES**

1. Se realizó la evaluación de los conocimientos de los médicos adscritos al servicio de urgencias, para la identificación de sepsis y choque séptico, para lo cual se realizó un examen de evaluación inicial. Después se mostró una clase educativa del tema proyectada en power point y una posterior evaluación sesión de pregunta y respuestas de opción múltiple. Evaluamos tanto los conocimientos cognitivos, la aptitud y procedimental.
2. Concluimos que es de especial importancia la capacitación continua en el personal médico, ya que con ellos tenemos buenos resultados con resultados positivos en información documentada. la ganancia educativa fue positiva al final de la sesión con una ganancia del 53.75% comparado el inicial con el post test.
3. El perfil del médico que se encuentra en el servicio de urgencias, debe de tener las aptitudes correspondientes para poder diagnosticar y tratar la sepsis y el choque séptico. Tuvimos en su mayoría médicos capacitados en el servicio de urgencias con mejores resultados, aquellos con especialidad y no así en médicos generales, siendo la mayoría de los encuestados género masculino. Se muestra que el resultado pre-test no es el óptimo, ya que se mejora las aptitudes en el resultado post-test después de la sesión educativa. Todo esto nos hace constatar que se debe de tener en estar en constante educación continua y dentro de éste estudio, concluimos que muchos de los médicos no están actualizados sobre ni concientizados sobre la importancia y necesidad de saber diagnosticar y sobre todo tratar éste padecimiento.



4. Existe poca información sobre las guías de práctica clínica, no siendo así, sobre las guías internacionales, en las que está bien conceptualizado el abordaje en el paciente crítico en estado de sepsis choque séptico. De acuerdo a nuestro estudio realizado, capacitamos a los médicos encuestados para crear un protocolo para identificar y tratar la sepsis y choque séptico.

Trabajaremos en conjunto desde el inicio con el médico de primero contacto, independientemente la categoría, buscando intencionadamente un foco infeccioso. Corroborar posteriormente por medio de q- SOFA datos clínicos complementarios para iniciar así el tratamiento inicial a base de líquidos. En Caso de no mejorar las condiciones generales: respiratorias, neurológicas, renales y sobre todo hemodinámicas, el siguiente paso es iniciar tratamiento con vasopresores ya que nos podríamos enfrentar a un choque séptico el cual, debiera ser tratado para su control en una unidad de cuidados intensivos, donde debe de ser manejado estrechamente independientemente del foco infeccioso de origen.



## DISCUSION.

La incidencia de sepsis se he incrementado en un 13.7 % al año. Se estima que más de 18 millones de personas sufren de sepsis cada año y más de 5 millones mueren, siendo una realidad la prevalencia de acuerdo como lo maneja en diversas literaturas, siendo cada la mayor prevalencia en personas mayores de 65 años (60% de los pacientes son mayores de 65 años), en paciente con enfermedades inmunocomprometidas y uso de medidas invasivas diagnostico-terapéuticas.

El objetivo de nuestro estudio fue determinar la aptitud clínica en el personal médico, adscrita a dicho servicio para el diagnóstico y el manejo en sepsis y choque séptico. En primer lugar realizamos una examen para evaluación y posteriormente una clase sobre el tema, aplicando un nuevo cuestionario para ver el impacto de la plática sobre el tema.

La sepsis es el factor contribuyente más importante de lesión renal aguda; en estos pacientes el pronóstico es peor que en los pacientes con lesión renal aguda de origen no séptico. El shock séptico y la sepsis sin shock son enfermedades diferentes y no la misma enfermedad con un mismo síndrome de diferente gravedad. Los retrasos para el inicio del tratamiento antimicrobiano adecuado se asocian con una carga microbiana más elevada, y en las infecciones graves esa carga se asocia con un aumento de la morbilidad y la mortalidad. Por lo tanto, el comienzo precoz del tratamiento antimicrobiano apropiado, al acelerar la eliminación bacteriana, debería ir acompañada de una menor morbilidad y mortalidad.

Corroboramos también de acuerdo a múltiples revisiones sistémicas que se han elaborado, el retraso en el tratamiento por no confirmar el padecimiento séptico,



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



aumenta la incidencia en la morbimortalidad del paciente potencialmente grave. Las complicaciones por parte del procesos infeccioso sistémico se tornan mas graves, como factor renal mas importante la falla renal aguda. También de acuerdo con literatura presentada, parte de las medidas presentadas debe de ser iniciado la aplicación de antibioticoterapia.



## BIBLIOGRAFÍA

1. R. Phillip Dellinger, MD; Mitchell M. Levy, MD; Andrew Rhodes, MB BS; et al. Sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012 . [www.ccmjournal.org](http://www.ccmjournal.org). Volumen 41. Number 2. February 2013. DOI: 10.1097/CCM.=b=13e31827e83af.
2. Guillermo Ortíz, Carmelo Dueñas, Ferney Rodríguez, et al. Epidemiology of sepsis in Colombian intensive care units. *Biomédica* 2014;34:40-7 doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i1.1439> .
3. Mónica Chávez PhD, Diana Estefanía Vallejo Prado MD. Susceptibilidad genética para el desarrollo de la sepsis bacteriana grave y choque séptico. Genetic susceptibility to develop of severe bacterial sepsis and septic shock. *Rev Cienc Salud* 2013; 11 (1): 93-103. Febrero 12 de 2013.
4. Alfredo Cabrera Rayo, Jovanhy Castillo Amador, Armando Santiago Roque, et al. Puesta al día en sepsis y choque séptico. *Archivos de Medicina de urgencias de México*. Vol 2, Núm. 3 – Septiembre-diciembre 201 pp104-108. [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
5. Raúl Carrillo Esper, Carlos Peña Pérez, Jimena Muciño Bermejo, et al. Sepsis grave, choque séptico y disfunción orgánica múltiple secundaria a infección por *Kluyvera ascorbata*. *Gaceta médica de México*. 2011;147:355-60.
6. Oscar Baizabal-Ramírez, Mónica Negrete-Pérez, Damayanty Guerrero-Daza, et al. Choque Séptico por *Vibrio vulnificus* en las costas del golfo de México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49 (4): 433
7. Jair Francisco Martín-Ramírez, Andrés Domínguez-Borgua, Al David Vázquez-Flores. Sepsis. *Med Int Méx* 2014;30:159-175.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



[www.nietoeditores.com.mx](http://www.nietoeditores.com.mx)

8. Derek C. Angus , M.D., M.P.H., and Tom van der Poll, M.D., Ph.D. Severe sepsis and septic shock. Critical care medicine. November 21, 2013, at NEJM.org. N engl J medi 2013;369:840-51. DOI:10.1056/NEJMra1208623.
9. Manuel Mayorga Espichán. Estrategias para mejorar la sobrevivencia de los pacientes con sepsis severa (*Strategies for improving survival in patients with severe sepsis*). Acta Med Per 27(4) 2010.
10. José Ramón Mena-Ramírez, José Valdez-Euan, Carlos J Castro-Sansores, et al. Análisis de supervivencia en pacientes con choque séptico en una Unidad de Cuidados Intensivos. Med Int Méx 2014;30:399-406. [www.nietoeditores.com.mx](http://www.nietoeditores.com.mx).
11. Luis Antonio Gorordo Delsol, José Antonio Mérida García, Antonio López Gómez. Sepsis: Más allá de la enfermedad. Archivos de Medicina de Urgencia de México .Vol. 6, Núm. 1 - Enero-Abril 2014. pp 12-16. [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
12. Jesús Salvador Sánchez Díaz, Cristóbal Meneses Olguín, Enrique Monares Zepeda, et al. La diferencia de iones fuertes (DIF) calculada por el método de Fencl-Stewart simplificado es un predictor de mortalidad en pacientes con choque séptico. Archivos de medicina de urgencias de México. Vol. 6, Núm 1 – Enero-Abril 2014 pp5—11. [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
13. Cristóbal Meneses-Olguín, Jesús Salvador Sánchez-Díaz, Enrique Monares-Zepeda, et al. La diferencia venoarterial de CO<sub>2</sub> como predictor de mortalidad en pacientes con choque séptico. (Venous-arterial carbon dioxide difference as a mortality predictor in septic shock patient). Sociedad mexicana de medicina de emergencia A.C. Vol. 6, Núm. 3 Sep.-Dic. 2014 p. 76-81.



14. Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto. GPC. Guía de Práctica Clínica Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS-084-08
15. María del Rocío Thompson Bonilla, Guillermina Rosas Sandoval, Manuel Lara Lozano, et al. Diagnóstico molecular de sepsis polimicrobiana en pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos. Rev Esp Méd Quir 2014;19:52-61. [www.nietoeditores.com.mx](http://www.nietoeditores.com.mx)
16. Jéssica María Londoño Agudelo, César Daniel Niño Pulido, Natalia Andrea Hoyos Vanegas, Fabián Alberto Jaimes Barragán. Uso de biomarcadores en el diagnóstico temprano y el tratamiento de la sepsis. IATREIA Vol 26(4): 457-466 octubre-diciembre 2013
17. María Elena Meza Cano, Ramón Treviño Frutos, Jorge Hernández Portales. Procalcitonina como biomarcador diagnóstico de sepsis en adultos. Med Int Mex 2012;28(4):329-335.
18. Amy Bethel Peralta-Prado, Juan Pablo Ramírez-Hinojosa, Ariadna Irais Ramírez-Polo, et al. Correlación de la delta de ácido úrico con la gravedad de la sepsis. Med Int Mex 2013;29:154-158.
19. Raúl Carrillo-Esper, Ángel Augusto Pérez-Calatayud, Carlos Alberto Peña-Pérez, et al. Puntaje microscópico del sedimento urinario como marcador diagnóstico de lesión renal aguda en sepsis. Med Int Méx 2014;30:602-606. [www.nietoeditores.com.mx](http://www.nietoeditores.com.mx)
20. Ricardo Andrés Quintero, Carlos Arturo Martínez, Juan Diego Gamba, Isadora Ortiz, Fabián Jaimes. Observancia de las guías internacionales de manejo temprano en sepsis grave y choque séptico. Biomédica 2012;32:449-56 doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v32i3.349>.
21. David Tannehill. Treating severe sepsis y septic shock in 2012. Blood disorders y transfusión. Department of Critical Care Medicine, Saint Louis University, Mercy Hospital, Usa. Tannehill, J Blood Disord Transfus 2012, S4.



<http://dx.doi.org/10.4172/2155-9864.S4-002>

22. Diego Torres Dueñas, Andrés Eduardo Espinoza Peña, Laura Carolina Alarcón Forero, et al. Fármaco-terapéutica de la sepsis: un proceso frustrante y un gran desafío. Med UNAB. 19 de febrero de 2010.
23. Alejandro Brhnh, Ronld Pairumani M, Dr Glenn Hernández. Manejo de paciente con shock séptico. (REV. MED. CLIN. CONDES – 2011; 22(3) 293-301).
24. Arturo Javier Cervantes-Ramos, José Antonio Arzate-Villafaña. Uso de dobutamina y mortalidad en pacientes con sepsis grave y choque séptico en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Central Militar. Rev Sanid Milit Mex 2012; 66(2) Mar.-Abr: 71-76 .
25. Raúl Carrillo Esper, Jorge Raúl Carrillo Córdova, Luis Daniel Carrillo Córdova. Estatinas y sepsis: de las bases moleculares a los estudios clínicos. Med Int Mex 2009;25(5):372-8.
26. Jesús Duarte M, Julio Verduzco P, J Miguel Jiménez A, Víctor Lee-Eng C, Socorro Romero F, Rogelio F Espinosa L, Mari Carmen Jiménez A, et al. Efecto del incumplimiento de las metas terapéuticas en la mortalidad por choque séptico según la Campaña Sobrevivir a la Sepsis (*Surviving Sepsis Campaign*). artículo original Med Int Méx 2014;30:43-50.
27. Djillali Annane. Corticosteroids for severe sepsis: an evidence - based guide for physicians. Annane annals of intensive care a springerOpen Journal 2011,1:7 . <http://www.annalsofintensivecare.com/content/1/1/7>.
28. Fernando Flores Hernández, Nancy Contreras Michel, Adrián Martínez González. Evaluación del aprendizaje en la educación médica. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. Vol. 55, N.º 3. Mayo-Junio 2012.
29. M. Nolla Domenjó. Evaluación de la competencia docente: ¿qué debemos exigir?. Educ Med. 2017;18(Supl 1):49-50
30. Carlos Eduardo Pinzón. Los grandes paradigmas de la educación médica



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



en Latinoamérica. Acta medica colombiana vol. 33 No. 1. Enero - Marzo ~ 2008.

31. Dr. Nicolás Velasco M. La educación médica continua como herramienta constante de aprendizaje. Rev. Chilena de Cirugía. Vol 65 - No 2, Abril 2013; pág. 187-191



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**ANEXOS:**

**Anexo 1. Carta de consentimiento informado.**

	<p><b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</b></p> <p><b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</b></p> <p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>
Nombre del estudio:	<b>Aptitud clínica del médico en servicio de urgencias en el diagnóstico de choque séptico</b>
Patrocinador externo (si aplica):	_____
Lugar y fecha:	_____
Número de registro:	_____
Justificación y objetivo del estudio:	<p><b>Justificación:</b> A nivel mundial y en México existe un aumento en las cifras de sepsis y choque séptico, los cuales conllevan a una mortalidad aumentada como consecuencia de diversos factores .</p> <p><b>Objetivo:</b> VALORAR LA APTITUD DE LOS MÉDICOS QUE LABORAN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS, PARA EL DIAGNÓSTICO DE SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO.</p>
Posibles riesgos y molestias:	Mediciones antropométricas, llenado de encuesta.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Información sobre factores de riesgo y educación en salud
Participación o retiro:	_____
Privacidad y confidencialidad:	_____
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<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:	_____
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	<u>Dr. José Luis Campos Mayorga</u> <a href="mailto:dr.jl.cm@gmail.com">dr.jl.cm@gmail.com</a>
Colaboradores:	<u>Dra. Zaida Guadalupe Melgoza Pelcastre</u> <a href="mailto:zaire0304@hotmail.com">zaire0304@hotmail.com</a> <u>Dr. Aureo Javier Tello Lara</u> <a href="mailto:tellito_com@gmail.com">tellito_com@gmail.com</a>
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a></p>	
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	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	
<b>Clave: 2810-009-013</b>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
 DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
 COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**Anexo 2. Dictamen SIRELSIS/CLIEIS.**

Carta Dictamen

Página 1 de 1



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
 Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
 Coordinación de Investigación en Salud



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **2802** con número de registro **13 CI 28 009 240** ante COFEPRIS  
 U MED FAMILIAR NUM 77, TAMAULIPAS

FECHA **29/09/2016**

**DR. JOSE LUIS CAMPOS MAYORGA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**APTITUD CLÍNICA DEL MÉDICO EN SERVICIO DE URGENCIAS EN LA IDENTIFICACION DE SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

<b>Núm. de Registro</b>
<b>R-2016-2802-18</b>

ATENTAMENTE

**DR. (A). MARÍA DOLORES GARCÍA CASTILLO**  
 Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2802

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

[http://sirelcis.imss.gob.mx/pi\\_dictamen\\_clis?idProyecto=2016-8441&idCli=2802&monit...](http://sirelcis.imss.gob.mx/pi_dictamen_clis?idProyecto=2016-8441&idCli=2802&monit...) 29/09/2016



**Anexo 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

**Proyecto de Investigación: Aptitud clínica del médico en el servicio de urgencias en la identificación de Sepsis y Choque Séptico.**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_

**Categoría** \_\_\_\_\_

**Antigüedad:** \_\_\_\_\_

**Lea detenidamente las siguientes preguntas y subraye la respuesta correcta, sólo una respuesta.**

1. Diagnóstico el cual está caracterizado por frecuencia cardiaca por arriba de 90 lpm, frecuencia respiratoria mayor a 20 rpm, hipotermia o hipertermia?

- a) Sepsis
- b) Sepsis severa
- c) SRIS
- d) Falla orgánica múltiple

2. ¿Con cuantos criterios (de los antes descrito) se puede hacer el diagnóstico de SRIS?

- a) 2 o mas
- b) 3 o mas
- c) Solamente los 4
- d) Mayor de 4



3. El diagnóstico requiere por lo menos dos criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica más un proceso infeccioso evidente.

- e) Sepsis
- f) Sepsis severa
- g) Choque séptico
- h) Falla orgánica múltiple

4. Sepsis asociada con disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión que responde a líquidos.

- a) Sepsis
- b) Sepsis severa
- c) Choque séptico
- d) Falla orgánica múltiple

5. Hipotensión inducida por sepsis a pesar de la adecuada reanimación hídrica, con anomalías en la perfusión que pueden incluir acidosis láctica, oliguria o alteración aguda del estado mental.

- a) Sepsis
- b) Sepsis severa
- c) Choque séptico
- d) Falla orgánica múltiple

6. Función orgánica alterada en un paciente críticamente enfermo en el que la homeostasia no puede mantenerse sin intervención.

- a) Sepsis
- b) Sepsis severa



- c) Choque séptico
  - d) Falla orgánica múltiple
7. Bacterias en sangre (hemocultivo positivo)
- a) Sepsis
  - b) Sepsis severa
  - c) Choque séptico
  - d) Bacteremia
8. Que nombre recibe la procalcitonina, PCR y el lactato sérico en la patología de la sepsis?
- a) Biomarcadores
  - b) Auxiliares de diagnóstico
  - c) Predictor de salvavidas
  - d) Moderadores de la inflamación
9. Cuales son algunas de las recomendaciones durante el tratamiento en las primeras 6 horas:
- a) Medir lactato arterial.
  - b) Tomar hemocultivos antes de iniciar la administración de antibióticos.
  - c) Administrar antibióticos de amplio espectro dentro de las primeras 3 horas de ingreso al servicio de urgencia o dentro de 1 hora de ingreso a la Unidad de Pacientes Críticos, cuando no viene desde la urgencia.
  - d) Administrar diuréticos de ASA por la falla renal
10. Son factores de riesgo por que aumenta la posibilidad al presentar al paciente sepsis:
- a) Inmunocomprometidos



- b) Mayores de 65 años
- c) Femenina
- d) Pacientes con colocación de CVC.

11. ¿Son los patógenos que con mayor frecuencia se presentan en el cuadro del paciente con sepsis?

- a) Gram positivos
- b) Fúngicos
- c) Gram negativos
- d) Parásitos

12. Los signos clínicos como hipotensión, datos de hipoperfusión arterial como retardo en el llenado capilar, así como taquicardia forman parte del diagnóstico de:

- a) Sepsis
- b) Sepsis severa
- c) Choque séptico
- d) Falla orgánica múltiple

13. ¿Cuál es el procedimiento de elección para el diagnóstico del agente causal de la sepsis?

- a) Urocultivo
- b) Hemocultivo
- c) Citología de LCR
- d) Exudado Faríngeo

14. La colocación de oxígeno, administración de antibiótico y control de foco infeccioso, forman parte de:



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS**  
**COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



- a) Medidas urgentes en el manejo
- b) Medidas de mantenimiento en control de sepsis
- c) Medidas de rescate de sepsis
- d) Medidas de sostén

15. De las drogas vasoactivas, cual es la que representa disminución en la mortalidad y aumenta la PAM, sin deterioro del gasto cardiaco?

- a) Noradrenalina
- b) Adrenalina
- c) Dobutamina
- d) Dopamina



**Anexo 4. Carta de Término de validez.**

**TERMINOS DE VALIDEZ**

Mediante la manera más atenta me dirijo al Comité Delegacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, al cuerpo de expertos para verificar, evaluar y opinar sobre los cuestionamientos que hago en esta encuesta, que lleva como fin, respuestas sin tratar de repercutir en acciones que lleven a dañar persona de algún señalamiento por algún superior, o de ataques a la persona encuestada.

Todo lo hago como bases para fundamentar mi tesis profesional, siendo el Hospital de Zona No. 3 de Cd. Mante, Tamaulipas, el único lugar donde puedo obtener respuestas más fiables y de gran utilidad sabiendo la sinceridad y profesionalismo que el personal me facilitara, para el bienestar de dicho trabajo.

Por consiguiente, Yo José Luis Campos Mayorga, residente de primer año del curso de especialización en Medicina de Urgencias para Médicos de Base IMSS convenio UNAM, con sede en Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1, pido a mis asesores hacer un estudio conciso de mis preguntas para llegar a un análisis positivo y que las respuestas tengan un fin óptimo a su criterio. Gracias

**Dr. José Luis Campos Mayorga**  
 Alumno del Curso de Especialización en  
 Medicina de Urgencias Sede HGZMF 1

**Dr. Jesús Almazán Cortez**  
 MNF Medicina Interna

**Dr. Miguel M. Roreda Rivas**  
 MNF Medicina Interna

**Dr. Carlos A. Izaguirre Trejo**  
 MNF Urgencias Médico Quirúrgicas



**Anexo 5. Cronograma de Actividades.**

<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mar – Jul 2015</i>	<i>Sep – Dic 2015</i>	<i>Enero – Julio 2016</i>	<i>Ago - Oct 2016</i>	<i>Oct – Nov 2016</i>	<i>Nov 2016</i>	<i>Dic 2016 – Enero 2017</i>	<i>Febrero 2017</i>	<i>Marzo 2017</i>
<i>Mes</i>									
<i>Búsqueda de fuentes primarias</i>	X								
<i>Redacción del protocolo de investigación</i>		X							
<i>Envío al CLIES</i>			X						
<i>Recolección de los Datos</i>				X					
<i>Captación en base de datos Excel</i>					X				
<i>Análisis y estadística de datos</i>						X			
<i>Escritura de tesis</i>							X		
<i>Informe Técnico</i>								X	
<i>Publicación de artículo científico</i>									X



**Anexo 6. RECURSOS HUMANOS**

Fases y Actividades	Periodo de realización	Responsable	Recursos				
			Humanos	Materiales			
				Cantidad	Artículo	Precio unitario	Precio total
<b>Búsqueda de fuentes primarias</b>	Marzo 2015	Dr. José Luis Campos Mayorga	Honorarios	0	No aplica	.....	
<b>Redacción del protocolo de investigación</b>	Mayo/ Julio 2015	Dr. José Luis Campos Mayorga	Viaticos y pasajes		Gasolina, transporte y comidas	.....	\$24,000
<b>Envío al CLIES</b>	Agosto 2015	Dr. José Luis Campos Mayorga	Equipo de material de investigación		Hojas, lápices, plumas, folder, discos	.....	\$ 1,500
<b>Recolección y captación a paquete estadístico de los datos</b>	Septiem- bre / Octubre 2015	Dr. José Luis Campos Mayorga	Infraestructura y apoyo técnico		Centro de computo	.....	\$ 3,000
<b>Análisis de datos</b>	Noviem- bre 2015/ Marzo 2016	Dr. José Luis Campos Mayorga	Gastos administrativos y reuniones de avance		Gastos administrati- vos y reuniones de avance	.....	\$2,500



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
 DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
 COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



<b>Redacción de tesis</b>	Abril / Junio 2016	Dr. José Luis Campos Mayorga	Publicación y difusión	Publicación ..... y difusión	\$2,900
---------------------------	--------------------------	---------------------------------	---------------------------	---------------------------------	---------



**Anexo 7. Flujograma.**





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
 DELEGACIÓN REGIONAL EN TAMAULIPAS  
 COORDINACIÓN MÉDICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**Anexo 8. Oficio de tesis.**

