



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

**“CORRELACION ENTRE EL LOGRO DE LAS METAS DE REANIMACION
EN LAS PRIMERAS 6 HORAS Y LA DEPURACION DE LACTATO
VENOSO CENTRAL EN EL PACIENTE CON SEPSIS SEVERA Y CHOQUE
SEPTICO, EN EL AREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL 1° DE OCTUBRE
DE AGOSTO DEL 2009 A JULIO DEL 2010”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS
PRESENTA:**

ARMANDO SANTIAGO ROQUE

DIRECTORES DE TESIS

ESP. JESUS ALEJANDRO IBARRA GUILLEN.

MÉXICO, D. F.

MARZO 2011



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México, D. F. siendo las 07:30 horas del día 01 del mes de febrero del 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la E. S. M. para examinar la tesis titulada:

"CORRELACIÓN ENTRE EL LOGRO DE LAS METAS DE REANIMACIÓN EN LAS PRIMERAS 6 HORAS Y LA DEPURACIÓN DE LACTATO VENOSO CÉNTRAL EN EL PACIENTE CON SEPSIS SEVERA Y CHOQUE SEPTICO EN EL AREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL 1° DE OCTUBRE DE AGOSTO 2009 A JULIO DE 2010"

Presentada por el alumno:

Santiago
Apellido paterno

Roque
Apellido materno

Armando
Nombre(s)

Con registro:

A	0	8	0	9	4	5
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Director de tesis

Esp. Jesús Alejandro Ibarra Guillén

Esp. Rubén Morales Salas

Dr. Manuel Martínez Meraz

Dr. Alexandre Kormanovski Kovsova

M. en C. Píndaro Ramón Álvarez Grave

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dr. Eleazar Lara Padilla



ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
I.P.N.
SECCION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACION



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México, D. F. el día 31 del mes enero del año 2011, el que suscribe **Armando Santiago Roque** alumno del Programa de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas con número de registro **A080945**, adscrito a la **Escuela Superior de Medicina**, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del **Esp. Jesús Alejandro Ibarra Guillén** cede los derechos del trabajo intitulado **“CORRELACIÓN ENTRE EL LÓGRO DE LAS METAS DE REANIMACIÓN EN LAS PRIMERAS 6 HORAS Y LA DEPURACIÓN DE LACTATO VENOSO CÉNTRAL EN EL PACIENTE CON SEPSIS SEVERA Y CHOQUE SEPTICO EN EL AREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL 1º DE OCTUBRE DE AGOSTO 2009 A JULIO DE 2010”**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección sonrics-3@live.com Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Armando Santiago Roque

A Jehová dios por permitirme cada día amanecer y disfrutar de todo lo que me brinda.

A mi esposa por su esfuerzo y dedicación, que me permitió seguir adelante.

A mis hijos por la fuerza que me imparten cada día

A mis padres por todo lo que me brindaron

A mis maestros por sus enseñanzas

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco al Instituto Politécnico Nacional Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Medicina por el apoyo brindado para realización de este trabajo de tesis, de igual manera al Dr. Morales Salas Rubén quien desinteresadamente me presto de su tiempo y conocimientos haciendo posible finalmente la presentación final de este trabajo que me permite seguir creciendo a nivel personal.

Al Hospital primero de octubre donde recibí mi formación y donde fue posible desarrollar este estudio.

INDICE

Titulo.....	1
Dedicatoria.....	4
Agradecimientos.....	5
Índice.....	6
Resumen.....	8
Summary.....	9
Introducción.....	10
Antecedentes.....	14
Justificación.....	16
Hipótesis y objetivos.....	17
Material y Métodos.....	18
Resultados.....	19
Discusión.....	28
Bibliografía.....	31
Anexos.....	33

CORRELACION ENTRE EL LOGRO DE METAS DE REANIMACION EN LAS PRIMERAS 6 HORAS Y LA DEPURACION DE LACTATO VENOSO CENTRAL, EN EL PACIENTE CON SEPSIS SEVERA Y CHOQUE SEPTICO DEL AREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL PRIMERO DE OCTUBRE, DE AGOSTO DE 2009 A JULIO DEL 2010.

RESUMEN:

A nivel mundial la sepsis severa y el choque séptico representan un gran porcentaje en la mortalidad, por lo que se han realizado grandes estudios para mejorar la sobrevida y determinar factores que intervengan directamente en esta, como es el caso de la reanimación guiada por metas.

OBJETIVO: Determinar la correlación entre el logro de las metas de reanimación y una mejor depuración de lactato venoso central.

METODOS: Se realizó un estudio prospectivo observacional y analítico en la sala de urgencias del Hospital 1 de Octubre del ISSSTE; durante un periodo de 1 año, realizándose diagnóstico a las primeras 6 horas de ingreso, con toma de lactato venoso central a su ingreso y las 6 horas posteriores a iniciado tratamiento por medio de metas de reanimación.

RESULTADOS: Se incluyeron a 50 pacientes con un predominio del sexo femenino 2:1, edad media 66.2, principal diagnóstico neumonía aguda grave seguida de etiología abdominal, logro en el cumplimiento de metas en su totalidad 36%, logro en la depuración de lactato en el 36% de los pacientes observándose en particular que si se logra el cumplimiento de las 4 variables, se tendrá una probabilidad del 77.8% de correcta depuración de lactato, mientras que en el caso de no cumplir con al menos una de las metas la probabilidad de NO depurar será del 96%.

SUMMARY:

Worldwide, severe sepsis and septic shock account for a large percentage of mortality, so that large studies have been conducted to improve survival and to determine factors that are directly involved in this, as in the case of resuscitation guide by goals

OBJECTIVE:

To determine the correlation between the achievement of the goals of resuscitation and better central venous lactate clearance

METHODS:

We performed a prospective observational study, analytical Hospital emergency room ISSSTE October 1, during a period of one year, perform diagnostics to the first 6 hours of admission, with power central venous lactate on admission and 6 hours after starting treatment goals through resuscitation.

RESULTS: We included 50 patients with a 2:1 female predominance, mean age 66.2, the main diagnosis of severe acute pneumonia followed by abdominal etiology, achievement in meeting goals in its entirety 36% achievement in the purification of lactate 36% of patients, particularly if it achieves the goals of the 4 variables, we have a probability of 77.8% correct clearance of lactate, whereas in the case of non-compliance with at least one of the goals the probability NO debugging is 96%.

INTRODUCCIÓN:

Para hablar de sepsis severa y choque séptico antes tenemos que definir algunos términos dentro de los que se encuentran:

SIRS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (infecciosa o no infecciosa) definido como la presencia de 2 o más de las siguientes características:

Temperatura corporal mayor de 38°C o menor de 36°C

Frecuencia cardíaca mayor de 90 latidos por minuto.

Frecuencia respiratoria mayor de 20 por minuto.

Paco₂ menor de 32 mm de Hg.

Recuento de leucocitos mayor de 12 000 por mm³ o menor de 4000 por mm³ o la presencia de más de 10% de bandas (formulas inmaduras)(2)

Predisposición: los factores premórbidos tienen un impacto substancial en el resultado de la sepsis, ya que modifican el proceso de la enfermedad y el acceso a las terapias. este punto es enfatizado porque se demostró que los factores genéticos juegan un rol importante en la determinación del riesgo de muerte temprana debido a sepsis, en vista de que ellos influyen también el riesgo de muerte prematura en otras condiciones comunes, tales como en el cáncer y enfermedades cardiovasculares. Más allá de las variaciones genéticas, sin embargo, el manejo de los pacientes con sepsis y en consecuencia el éxito sobre esta enfermedad está clara-mente influenciado por factores entre los cuales podemos mencionar: estado de salud premórbido, la reversibilidad de las enfermedades concomitantes y las creencias religiosas y culturales del huésped, los cuales proporcionan un acceso dirigido de la terapia. Los pacientes con muchos factores predisponentes pueden poseer también riesgos

Separados o diferentes para cualquiera de los distintos estados de infección, respuesta y disfunción orgánica, por ejemplo, la inmunosupresión puede incrementar el riesgo de infección de una persona, disminuir la magnitud de la respuesta inflamatoria de esa persona y no tener ninguna influencia directa sobre la disfunción orgánica. Igualmente un polimorfismo genético como ocurre con el alelo del tnfa2 puede resultar en una respuesta inflamatoria más agresiva que el propio organismo invasor. (5)

Infección: se definió como el fenómeno causado por microorganismos que invaden tejidos que normalmente son estériles. (2)

El sitio, tipo y la extensión de la infección tienen un impacto significativo en el pronóstico. En un reciente ensayo clínico aleatorio con nuevos agentes coadyuvantes en el tratamiento de la sepsis, se encontró que los pacientes con neumonía e infecciones intraabdominales tienen un alto riesgo de mortalidad en comparación con los pacientes con infecciones del tracto urinario, así mismo los pacientes con bacteriemias nosocomiales secundarias tienen mayor riesgo de mortalidad que los que presentan bacteriemia primaria relacionada con el catéter. Además se ha evidenciado que la respuesta endógena del huésped varía según se trate de gérmenes gramnegativos o grampositivos, ya que en estudios recientes con anticuerpos dirigidos contra la endotoxina, por ejemplo, se sugirió que el beneficio fue mayor en los pacientes con infecciones por microorganismos gram-negativos o endotoxemia, pero que dicho tratamiento podría ser dañino para pacientes con infecciones. (1)

Sepsis: datos de respuesta inflamatoria sistémica más un foco infeccioso probado o probable.

Sepsis severa: sepsis asociada a la disfunción orgánica, hipoperfusión (acidosis láctica, oliguria, alteración del estado mental) hipotensión

Choque séptico: hipotensión inducida por sepsis la cual no responde a pesar de una adecuada reanimación hídrica, presentando datos clínicos de hipoperfusión con falla orgánica. De igual manera se pueden tomar en cuenta otras variables como son:

La proteína c reactiva plasmática mayor de 2 desviaciones estándar de lo normal.

Procalcitonina plasmática mayor de 2 desviaciones estándar del valor de lo normal.

Hipotensión arterial TAS menor de 90mm Hg o un descenso de la TAS mayor a 40 mm Hg en adultos o menor de 2 desviaciones estándar por debajo del valor normal para la edad.

Saturación venosa mixta de oxígeno mayor del 70%

Trombocitopenia menor de 100 000 células por mm³.

Hipoxemia arterial ($p_{aO_2}/f_{iO_2} < \text{de } 300$)

Oliguria (gasto urinario $< 0.5 \text{ ml /Kg. /hr}$)

Aumento de creatinina mayor 0.5 mg/dl

Anormalidades de la coagulación INR < 1.5 o TTP > de 60s

Hiperbilirubinemia (BT > 4mg/dl o 70 mmol/l) (2)

En los últimos años se han publicado numerosos trabajos metodológicamente bien diseñados relacionados con distintas estrategias en el manejo de la sepsis y que han demostrado un impacto positivo en la mortalidad.

La reanimación inicial se aplica desde el momento de la admisión del paciente séptico completándose durante las primeras 6 horas, básicamente se inicia fluidoterapia con al menos 20 ml/Kg. hasta lograr una PVC de 8-12 mm de Hg (12-15 en aquellos con asistencia ventilatoria mecánica) y una TAM > de 65 mmhg, diuresis horaria mayor o igual a 0.5 ml/Hg/hr iniciándose aminas vasopresoras si no hay respuesta a la administración de volumen.(1,3,4)

Una vez logrados los objetivos de PVC y TAM se debe determinar la saturación venosa mixta de oxígeno svo₂, si esta se encuentra por debajo del 70% se continúan con medidas para aumentar el transporte de oxígeno ya sea elevando el hematocrito hasta lograr un mínimo de 30%, o con el agregado de dobutamina para optimizar el volumen minuto cardíaco, aplicar estas medidas han logrado reducir la mortalidad hasta en un 16%. (9,10)

El institute for healthcare recomienda agregar desde el ingreso la administración de antibióticos de amplio espectro dentro de las primeras 3 horas de ingreso a sala de urgencias o no demorar mas de una hora de su ingreso a UTI, de igual manera la eliminación inmediata del foco infeccioso cuando esto se posible. (1,3,4)

los estudios mas recientes han demostrado que en muchos pacientes con sepsis severa y choque séptico se produce insuficiencia suprarrenal relativa , esto significa que aunque los niveles plasmáticos de cortisol se encuentran dentro de valores normales siendo estos insuficientes para la situación de estrés que significa el estado séptico, de esta manera se ha utilizado hidrocortisona 200-300 mg por día en 3-4 días o bien durante infusión continua durante 7 días (esto en relación con los resultados del estudio CORTICUS) se ha demostrado la reducción de la mortalidad en un 10% a los 28 días, siendo una recomendación C.(12)

La ventilación en la injuria pulmonar aguda y síndrome de distress respiratorio agudo en adultos son eventos relativamente frecuentes en pacientes sépticos, demostrándose que la ventilación con volúmenes bajos (volumen corriente menor o igual a 6 ml/Kg., con el objetivo de que sus presiones meseta no sobrepasen los 30 cm de agua, han logrado una reducción en la mortalidad hasta de un 8%.(4)

Híperglicemia e insulinoresistencia: esta es una alteración casi universal en pacientes sépticos la terapia insulínica intensificada no ha mostrado beneficio, salvo para el mantenimiento de glicemia entre 80-110 mg/dl donde se ha mostrado disminución de la mortalidad en pacientes críticos posquirúrgicos únicamente (principalmente cardiaca). (5,7)

En el choque séptico las metas de reanimación tienen un impacto bimodal en la mortalidad, si estas son instituidas de manera temprana en las primeras 6 horas de establecido el diagnóstico el pronóstico mejora notablemente, pero si las metas son alcanzadas de manera tardía mas de 24 horas después de establecido el diagnóstico, los intentos por alcanzar estas metas pueden ser contraproducentes.(3)

ANTECEDENTES:

Con la campaña de sobrevivir a las sepsis se está logrando establecer un consenso de diagnóstico y tratamiento oportunos. Sin embargo aun en estos momentos muchos médicos no tienen claro el momento en el que se debe iniciar el tratamiento, debido a que los conceptos sepsis, sepsis grave, choque séptico, y disfunción orgánica múltiple no estaban precisadas en forma inteligible (1,2).

Hay al momento una cantidad importante de pruebas bioquímicas que permiten diagnóstico oportuno y tratamiento dirigido, muchas han sido desechadas debido a la poca practicidad y aplicabilidad en todas las poblaciones con sepsis, quedando pocas pruebas que reúnan ciertos criterios para ser considerados buenos marcadores en sepsis:

El marcador debe establecer un diagnóstico e identificar un paciente con la enfermedad que responda a tratamiento específico, debe cuantificar la gravedad de la enfermedad y permitir la identificación de los pacientes susceptibles a beneficios o resultados adversos, debe medir la respuesta al tratamiento y determinar si un paciente responde a la intervención terapéutica.(14,16,17)

El hígado y los riñones desempeñan una función importante en la utilización de lactato, en el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, cuando el flujo sanguíneo disminuye a nivel hepático-renal no solo existe aumento en su producción también disminuye su excreción por lo cual la acidosis láctica se perpetúa en la sepsis severa y choque séptico, siendo esta de varios orígenes.

La elevación del lactato en el paciente con sepsis severa y choque séptico no solo es debido a la hipoperfusión global, sino secundaria a alteraciones metabólicas celulares: glucólisis acelerada con producción de piruvato y lactato (debido a inhibición del complejo piruvato deshidrogenasa), aumento en la actividad de la bomba Na⁺/K⁺ ATPasa del músculo esquelético, disminución de depuración de lactato por el hígado, incremento de la producción de lactato por células inflamatorias como son los leucocitos.(13,14)

Existen estudios que correlacionan el pronóstico de pacientes con sepsis severa y choque séptico con una depuración de lactato, encontrándose que la elevación persistente de lactato mayor de 24 horas se ha asociado a falla orgánica múltiple y una mortalidad tan alta (89%).(16)

Pacientes tratados con terapia dirigida por metas tempranas, en los estadios más tempranos de la enfermedad ha demostrado una significativa disminución de la mortalidad en sepsis severa y choque séptico asociado a una alta depuración de lactato a las 6 horas de admisión (14,15).

JUSTIFICACION:

La sepsis severa y el choque séptico representan aproximadamente la 13a causa de mortalidad general, desconociéndose exactamente su incidencia y prevalencia, la cual ha ido en aumento, debido a varios factores (edad avanzada, uso de inmunosupresores debido a transplantes, quimioterapia, uso indiscriminado de antibióticos, incremento de procedimientos invasivos. (3)

Se calcula que en estados unidos se presentan de 300 000 a 500 000 casos al año, aproximadamente, presentando una mortalidad muy elevada, 40-60%.A nivel mundial fallecen 18 millones de personas al año, 1400 persona diariamente

En este hospital, la sepsis también representa una causa de mortalidad con incidencia elevada por lo cual es de especial interés para el servicio urgencias conocer un parámetro que conjunto con el logro de las metas en las primeras 6 horas indique el adecuado manejo en la reanimación inicial para el buen pronostico de estos pacientes.

La depuración de lactato es un método útil, rápido, barato y disponible en el área de urgencias para incluirlo como meta de reanimación en las primeras 6 horas, que cumple con los criterios establecidos previamente como marcador en sepsis, por lo que debería estudiarse su utilidad para posteriores usos de forma metódica y rutinaria.

HIPOTESIS:

La depuración de lactato en las primeras 6 horas se correlaciona de forma lineal con el logro en las metas de reanimación durante las horas doradas a su ingreso.

OBJETIVO GENERAL:

Correlacionar el logro de todas las metas de reanimación con la depuración de lactato, al ingreso a sala de urgencias y durante las primeras 6 horas ya que ambos han demostrado ser predictores pronósticos de acuerdo a cumplimiento.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Identificar que parámetro de reanimación se asocio a una mejor depuración de lactato.

Identificar porcentaje de los pacientes con logro de metas, cuentan con una adecuada depuración de lactato.

Identificar porcentaje de los pacientes con logro de metas que no obtuvieron un adecuada depuración de lactato.

MATERIAL Y METODOS:

Para el logro de los objetivos planteados se diseñó un estudio observacional prospectivo analítico y comparativo, a través de una hoja de recolección de datos, con apoyo de expediente clínico y hoja de enfermería, en donde se incluyó a todos los pacientes con diagnóstico de sepsis severa y choque séptico captados durante las primeras 6 horas de ingreso a sala de urgencias.

Se establecieron como criterios de inclusión: todo paciente mayor de 18 años ingresado a sala de urgencias con diagnóstico de sepsis severa o choque séptico independiente de etiología, que hayan sido captados en las primeras 6 horas de ingreso, cuenten con toma de lactato inicial y 6 horas posteriores a tratamiento, que permanezcan más de 6 horas en área de urgencias, se haya realizado registro de metas en las horas de tratamiento independiente de cumplimiento.

De igual manera criterios de exclusión y eliminación: Que no se haya tomado lactato inicial (1-2 hrs.), que no se haya tomado lactato posterior a tratamiento (6 hrs.), tenga más de 6 horas de ingreso a sala sin diagnóstico previos de sepsis.

Que fallezca antes de las 6 horas de ingreso o se encuentre otra causa no infecciosa que den origen a SIRS.

Iniciándose la recolección de datos del mes de agosto del año 2009 a julio del año 2010, obteniéndose un total de 65 pacientes de los cuales fueron eliminados 15, quedando una muestra de 50 pacientes quienes cumplieron con los requisitos establecidos.

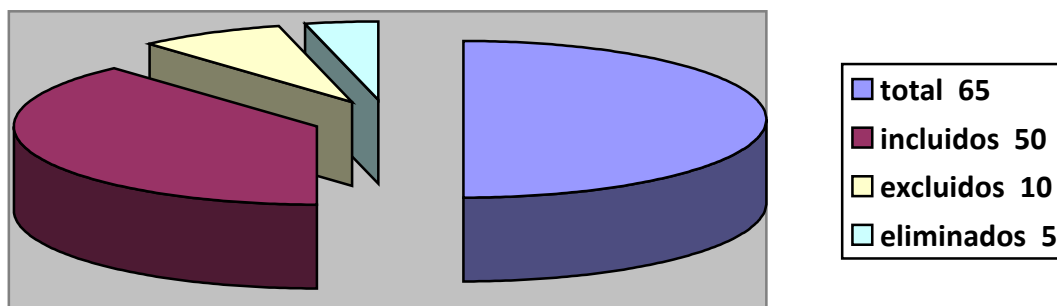
Se realizó la definición de las unidades de observación que fueron tensión arterial media, presión venosa central, diuresis, saturación venosa de oxígeno y depuración de lactato venoso central en donde se utilizó la fórmula $\text{lactato inicial/lactato final/lactato inicial} \times 100$ se realizó una base de datos en Excel y se procedió a utilizar programa estadístico Spss 13.0 realizándose análisis estadístico, gráficos y tablas.

Cabe mencionar que se cuentan con hoja de consentimiento informado para procedimientos invasivos y de tratamiento médico intrahospitalario, sin embargo ya que las estrategias médicas de reanimación están plenamente establecidas y no se trata de un estudio experimental que conlleve implicaciones éticas no se solicita consentimiento informado para ingreso a protocolo.

RESULTADOS:

De los 65 casos de sepsis severa y choque séptico detectados, solo fueron incluidos 50 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, fueron excluidos 10 pacientes y eliminados 5 durante el seguimiento.

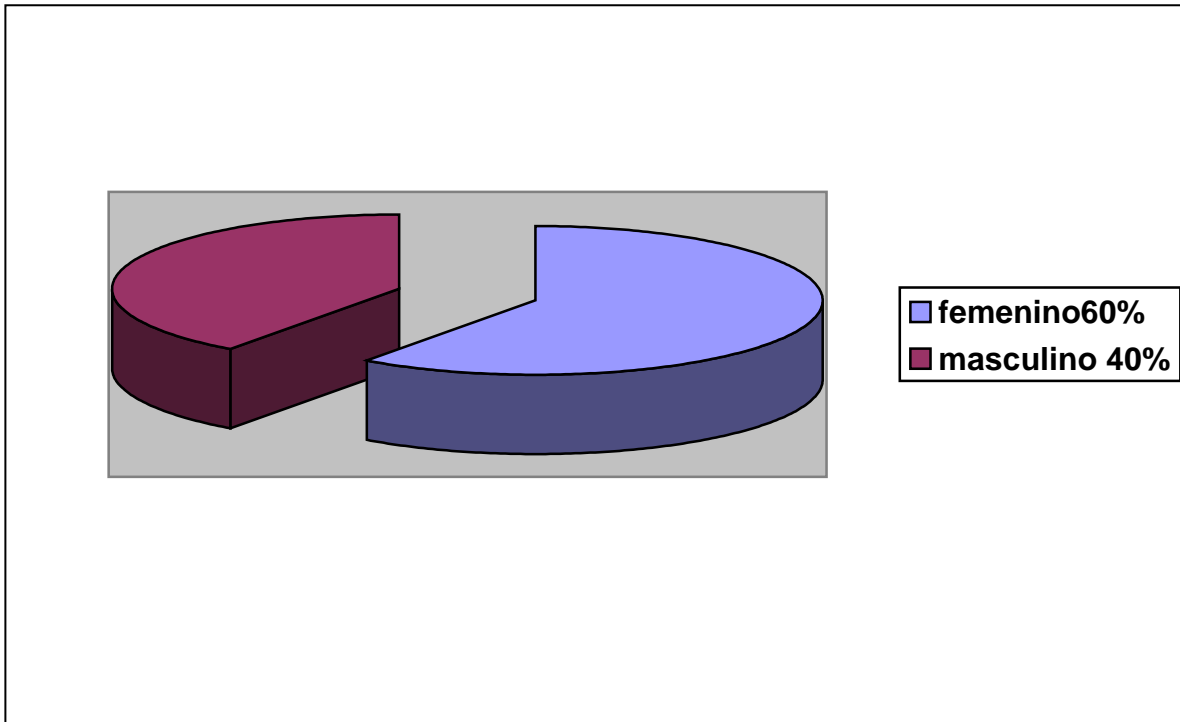
Grafico 1. Distribución según criterios de inclusión, exclusión y eliminación respecto al total.



Siendo los criterios de inclusión; pacientes con diagnóstico de sepsis severa o choque séptico mayores de 18 años, que cuenten con toma de lactato al inicio y 6 horas posteriores, que su diagnóstico haya sido en las primeras 6 horas de ingreso, permanencia mayor de 6 horas en sala de urgencias, que cuente con registro de metas de reanimación en hoja de recolección de datos.

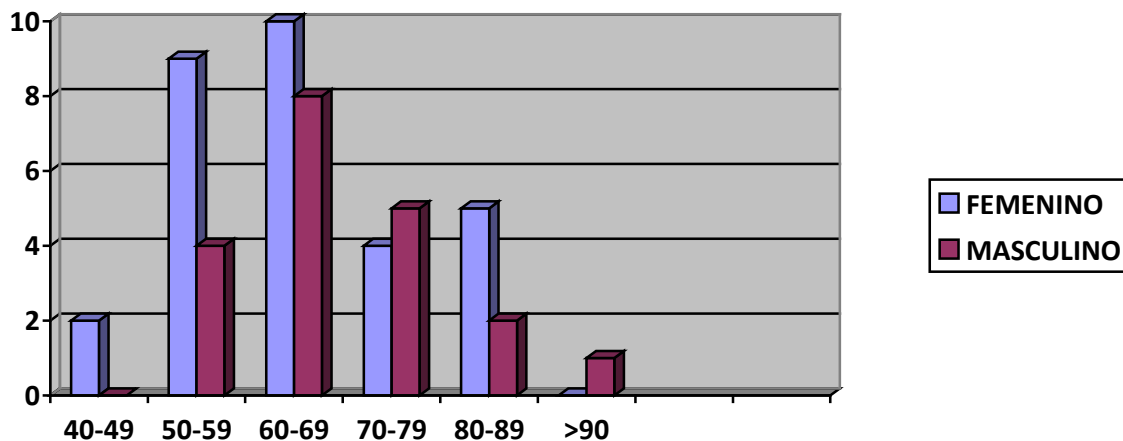
Los datos de eliminación y exclusión; lactato no tomado o tomado tardíamente posterior a logro de metas de reanimación, diagnóstico tardío e inicio de metas de reanimación tardías, fallecimiento antes de las 6 horas de ingreso, que se encuentre una causa no infecciosa de SIRS.

Figura 2. Distribución por género.



Con base al número de incluidos en este estudio, el predominio respecto al género, fue femenino con un total de 30 pacientes que representan el 60% y 20 pacientes del género masculino que representa el 40%.

Grafico 3. Distribución por grupos de edad y género.

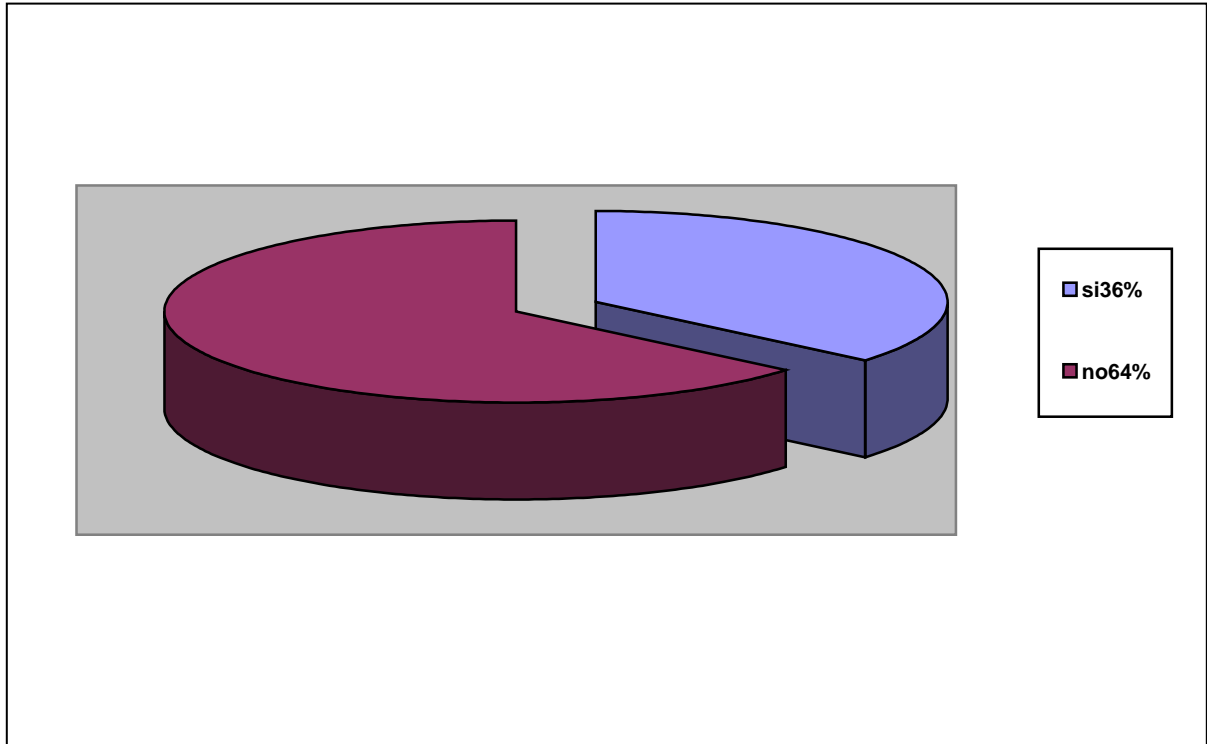


Por grupo de edad en el genero femenino se encontró la siguiente distribución 40-49 años **2**,50-59 años **9**,60-69 años **10**,70-79 años **4**,80 -89 años **5**,> 90 años **0**, observándose la mayor frecuencia sobre la sexta y séptima década de la vida que representan el 63% de toda la población femenina afectada.

Por grupo de edad en el género masculino se encontró la siguiente distribución 40-49 años **0**, 50-59 años **4**,60-69 años **8**,70-79 años **5**,80-89 años **2**, > 90 años **1**, observándose que la frecuencia predomina sobre la séptima y octava décadas de la vida que representa el 65% de toda la población masculina afectada.

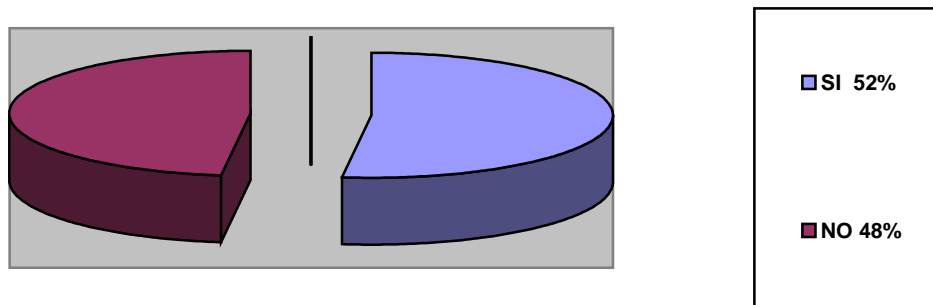
Si se conjuntan ambos géneros se encuentra que entre la sexta, séptima y octava década de la vida se encuentra la frecuencia predominante representando el 80 % de la población total en estudio, con una edad media aproximada de 65.18 y una moda de 60 años.

Grafico 4.- Cumplimiento de metas de reanimación.



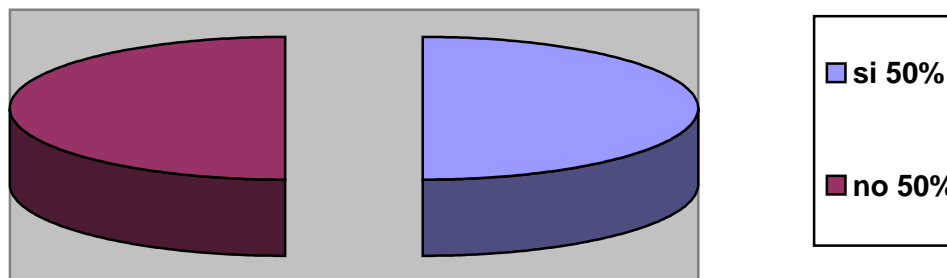
Se observa que el cumplimiento de la metas de reanimación en su totalidad, solo se obtiene en 18 pacientes que representa el 36%, contra 32 pacientes que no cumplen las metas representando el 64%, lo que significa que menos de la mitad de los pacientes logran un cumplimiento de los parámetros requeridos en la campaña de sobreviviendo a la sepsis en la sala de urgencias del Hospital Primero de Octubre.

Figura 5.-TAM



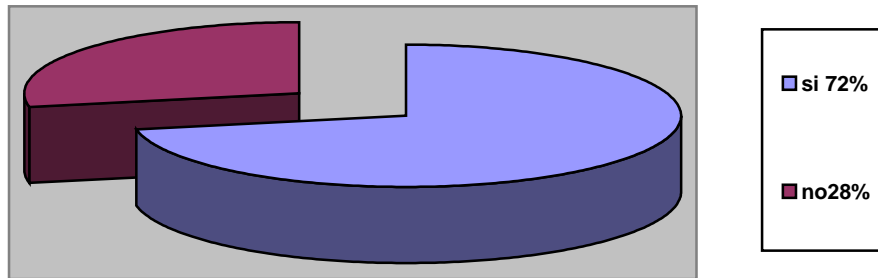
La Tensión Arterial Media se obtiene 26 pacientes, representando el 52% contra 24 pacientes que representa el 48% que no logran el cumplimiento de este parámetro

Figura 6.- diuresis mayor de 0.5 ml/Kg./hr.



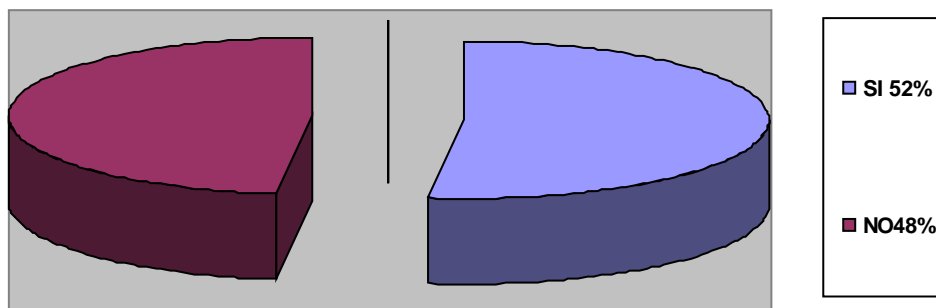
Respecto a logro de diuresis, es decir $> 0.5\text{ml/kg/hr}$ se encuentra que el 50% de ellos logro cumplir este parámetro, 25 pacientes del total

Figura 7.-Presión venosa central entre 8 y 12 mmHg



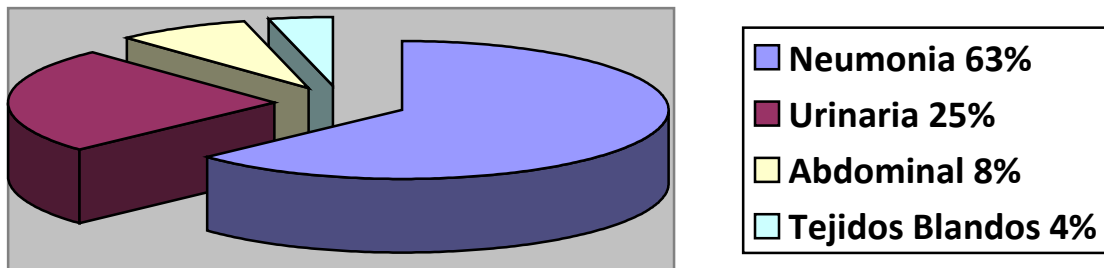
Se observa un cumplimiento en un total de 36 pacientes que representa el 72% en contra de 14 pacientes es decir el 28% que no lograron un cumplimiento adecuado, de este parámetro, siendo esta meta de reanimación la de mayor cumplimiento antes de las 6 horas que puede indirectamente mostrar que el aporte de líquidos fue el indicado.

Figura 8.-Saturación venosa de oxígeno.



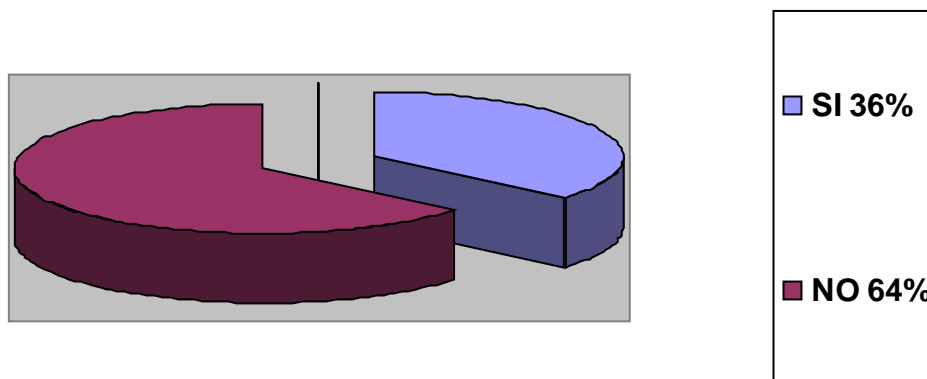
Un total de 26 pacientes lograron este cumplimiento que representa el 52%, en contra de 24 pacientes sin cumplimiento, siendo los resultados muy similares a la diuresis alcanzada en este estudio.

Figura 9.- Diagnósticos Etiológicos más frecuentes en Sepsis severa y Choque séptico.



Se observa un predominio notorio de la infección a nivel pulmonar, que representa más del 50% del total de los pacientes, en segundo lugar se observó a las Infecciones de vías urinarias con un 25%; el resto de patologías representaron en conjunto solo el 12% lo cual es compatible con lo reportado en estudios previos.

Figura 10.- Logro de depuración de lactato en las primeras 6 horas.



Se observa que solo el 36% 18 pacientes lograron la depuración de lactato, en contra de 32 pacientes es decir el 64% que no logró el depuramiento correcto de lactato en las primeras 6 horas.

Se definieron las variables independientes PVC, TAM, Diuresis, SvO₂ que expliquen la respuesta denominada depuración de lactato, analizándose 2 modelos por separado, realizándose una regresión logística con la variable depuración de lactato.

Primer modelo (véase anexos.Salida 1) las variables TAM, PVC, Diuresis tienen redundancia sobre la respuesta depuración de lactato, que se evidencia en las tablas 1,2 y 3 (véase anexos.Tablas) . La única variable de respuesta que resultó considerada en el modelo es Svo₂ con un valor OR=1.75, sin embargo este valor no resultó significativo, como puede observarse con el valor de $p=0.678$ u observando el intervalo de confianza de éste, que pasa por la unidad, es decir, no puede ser explicada la respuesta depuración de lactato con la variable Svo₂ no obstante que fue incluida en el modelo porque no fue significativa.

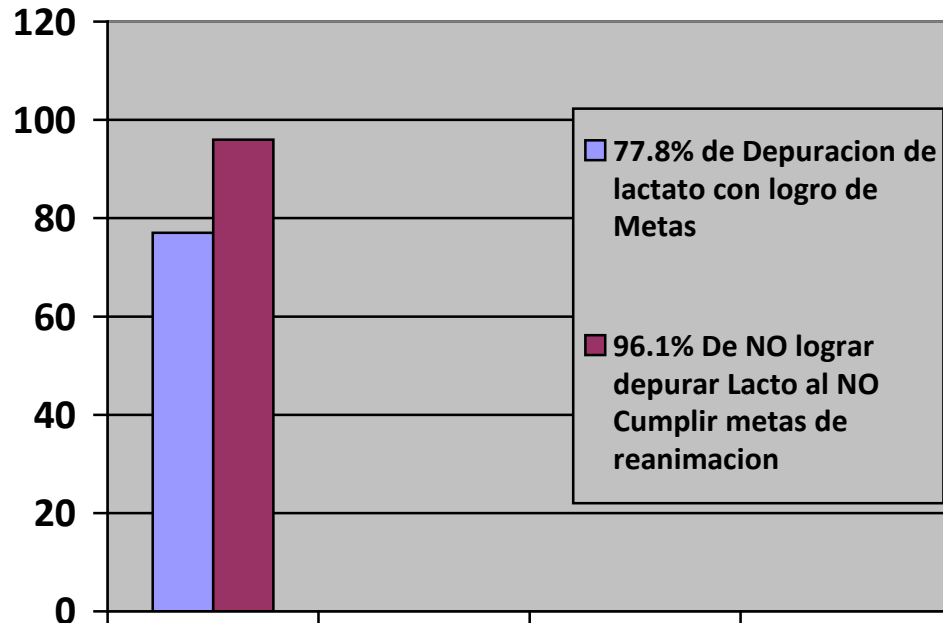
El segundo modelo que consideraba solo la variable “cumple” como variable explicativa (véase Anexos. Salida2), resultó con un OR=24.5, con valor de p significativo, consistente con un intervalo de confianza que no incluye a la unidad, por lo que esta variable si se considera explicativa para la respuesta depuramiento de lactato.

Para identificar los coeficientes para la construcción del modelo de predicción se utiliza la salida3 (ver anexos) substituyendo en el modelo logístico tenemos:

$$P(\text{depuramientodelactato}) = \frac{e^{3.1987 - 1.94591(\text{cumple})}}{1 + e^{3.1987 - 1.94591(\text{cumple})}}$$

Que indicará la probabilidad de lograr el depuramiento una vez conocido el cumplimiento de los cuatro procedimientos. En particular si se logra el cumplimiento de los cuatro procedimientos, se tendrá la probabilidad de 77.8%, mientras que en caso de no cumplir al menos uno de los procedimientos la probabilidad de NO depurar será de 96.1%.

Figura11.-Porcentaje de. Depurar lactato con cumplimiento de metas de Reanimación.



DISCUSIÓN:

El choque séptico y la sepsis severa condicionan un estado de hipoperfusión global que termina por manifestarse en disfunción celular, por lo que la instauración pronta y efectiva de las metas de reanimación, logran disminuir esta, además se ha observado que el logro tardío tiene poca relevancia en la sobrevida

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que la Edad promedio se encuentra 65.18 ± 20 años, que concuerda con la edad reportada en el estudio de depuración de lactato como indicador pronóstico de mortalidad 61.26 ± 20.1 y que es similar a la referida en otros estudios. (16)

Con respecto al género se observa un predominio del género femenino 3:1 en los estudios observados, este estudio observó un predominio femenino 2: 1.

Las metas de reanimación solo tuvieron cumplimiento en el 36% de los pacientes incluidos, dicho porcentaje no varía notablemente de lo descrito en estudios previos (1,2), por lo cual se observa que a pesar de contar con estudios que sustentan la reanimación temprana esta no se logra, lo cual influye en la persistencia de hipoperfusión generalizada en los pacientes con choque séptico y sepsis severa que repercutirá directamente en la sobrevida y pronóstico de nuestros pacientes como lo han descrito estudios previos (16).

El tratamiento en nuestros pacientes no difiere del establecido en otros estudios a base de líquidos, aminas, inotrópicos y antibióticos basados en guías de manejo de acuerdo a la etiología sospechada (1,2)

Respecto a las etiologías o diagnósticos más frecuentes asociados a sepsis se observó lo siguiente, la neumonía es la causa más frecuente seguida de las patologías abdominales por lo cual los resultados no difieren de lo descrito en esta tesis. (1,16).

CONCLUSIONES:

Podemos decir que el cumplimiento completo de todos los parámetros incluidos en la reanimación dirigida por metas sería la única manera de obtener resultados positivos para la depuración de lactato venoso central, por lo cual podría ser incluida la toma de lactato de forma rutinaria y la realización de su seguimiento (depuración) para un mayor control del paciente con sepsis severa y choque séptico.

Nuevamente es de gran importancia hacer notar que a pesar del conocimiento y difusión de el manejo adecuado del paciente séptico, se observa un retardo en el diagnóstico e inicio de tratamiento así como adecuado seguimiento, lo que influye directamente en la mortalidad y prueba de ello es que a pesar del avance tecnológico y el gran número de estudios realizados, la mortalidad sigue siendo elevada.

Recordemos que la pirámide poblacional en México está cambiando, además el uso de inmunosupresores, terapias oncológicas y otros factores condicionará los factores propicios para el aumento de la incidencia y prevalencia por lo que debemos estar preparados para ese momento.

Sería conveniente realizar un estudio que incluyera un mayor número de pacientes para tener una muestra más significativa, probablemente realizar una división de acuerdo a la hora de inicio de reanimación, etiología, comorbilidades asociadas, y de acuerdo a grupos de edad para un mayor control de sesgos.

BIBLIOGRAFÍA:

1. - The Management of Severe Sepsis and Septic Shock Matthew R. Morrell, MDa,* , Scott T. Micek, PharmDb, Marin H. Kollef, MDa Infect Dis Clin N Am 23 (2009) 485–501
2. - Sepsis and the systemic inflammatory response syndrome: Definitions, epidemiology, and prognosis. Remi Neviere, MD, Polly E. Parsons, MD, Kevin C Wilson, MD. Up-to-date may (2010)
3. - Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008 Crit Care Med 2008 Vol. 36, No. 1
4. - Management of sepsis James A. Russell, M.D. N Engl J Med 2006;355:1699-713
5. - The Pathophysiology of Septic Shock O. Okorie Nduka, MDa,b,* , Joseph E. Parrillo, MDc Crit Care Clin 25 (2009) 677–702
- 6- Severe Sepsis and Septic Shock: Improving Outcomes in the Emergency Department. Michael H. Catenacci, MDa,* , Kaira King, MD Emerg Med Clin N Am 26 (2008) 603–623
- 07.- Shapiro NI, Howell MD, Talmor D, et al. Implementation and outcomes of the Multiple Urgent Sepsis Therapies (MUST) protocol. Crit Care Med 2006; 34:1025
- 08.- LeDoux D, Astiz ME, Carpati CM, et al. Effects of perfusion pressure on tissue perfusion in septic shock. Crit Care Med 2000; 28(8):2729–32

09.- De Backer D, Creteur J, Silva E, et al. Effects of, norepinephrine, and epinephrine on the splanchnic circulation in septic shock: Which is best? Crit Care Med 2003; 31(6):1659–67

10.- Inotrope and Vasopressor Therapy of Septic Shock StevenM. Hollenberg, MD Crit Care Clin 25 (2009) 781–802

11.- Optimizing Hemodynamic Support in Septic Shock Using Central and Mixed Venous Oxygen Saturation Supriya Maddirala, MD, Akram Khan, MD Crit Care Clin 26 (2010) 323–333

12.- Adrenal Insufficiency in Septic Shock VirginieMaxime, MDa, Olivier Lesur, MD, Djillali Annane, MD, Clin Chest Med 30 (2009) 17–27

13.-moomey CB Jr, Melton SM, Croce MA, Pronostic value of blood lactate, base deficit , and oxygen –derived variables in an LD50 model of penetrating trauma. Crit Care Med 1999; 27: 154-161

14.-James JH,Luchette FA, Mc Carter FD, Fisher JE, lactate is an unreliable indicator of tissue hypoxia in injury or sepsis. Lancet 1999; 354 (9177)

15.-Vincent JL, Dufaye P, Berre J. Serial lactate determination during circulatory shock. Crit Care Med 1983 ; II : 449

16.-Porrás W, Villavicencio A, Ige-Afuso M. Depuración de lactato como indicador pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis severa y choque séptico.

ANEXOS

variable	tipo	Def. conceptual	Def. operacional	categorización	Unidad de medida.
Edad					
Genero					
Cumplimiento de metas					
Tensión arterial media					
Presión venosa central					
Saturación venosa de oxígeno					
Depuración de lactato					

PROGRAMA DE TRABAJO.

Búsqueda de información: junio 2009

Elaboración de protocolo: junio-julio 2009

Recolección de datos: agosto de 2009- julio 2010

Análisis de datos: agosto 2010

Conclusiones: septiembre-octubre 2010

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

NOMBRE:

EDAD:

GENERO:

FECHA Y HORA DE INGRESO:

EXPEDIENTE:

FOCO INFECCIOSO:

TERAPIA ANTIBIOTICA EMPIRICA:

TOMA DE CULTIVO FOLIO:

COMORBILIDADES ASOCIADAS

DIAGNOSTICO AÑOS DE EVOLUCION TRATAMIENTO MEDICO

VARIABLE	1 HORA	2 HORAS	3 HORAS	4 HORAS	5 HORAS	6 HORAS
TAM						
PVC						
DIURESIS						
SVO2						
HTO						
APACHE						
PROCALCITONINA						
LACTATO						
INICIO DE AMINAS						

DISFUNCION DE ORGANOS:

GLUCEMIA INICIAL:

INTERNAMIENTO HA:

HORA DE INICIO DE ANTIBIOTICOS:

ANTIBIOTICO INICIADO:

CUMPLIO METAS RIVERS:

ANEXOS. SALIDAS

REGRESIÓN LOGÍSTICA. SALIDA 1

. logit depura svo0 pvc diuresis tam, or

Note: diuresis~=1 predicts failure perfectly
diuresis dropped and 25 obs not used

Note: pvc~=1 predicts success perfectly
pvc dropped and 2 obs not used

Note: tam~=1 predicts failure perfectly
tam dropped and 2 obs not used

Iteration 0: log likelihood = -11.526362
Iteration 1: log likelihood = -11.445275
Iteration 2: log likelihood = -11.444254
Iteration 3: log likelihood = -11.444254

Logit estimates	Number of obs	=	21
	LR chi2(1)	=	0.16
	Prob > chi2	=	0.6853
Log likelihood = -11.444254	Pseudo R2	=	0.0071

depura	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
svo0	1.75	2.361805	0.415	0.678	.1242378 24.65031

REGRESIÓN LOGÍSTICA. SALIDA 2

. logit depura cumple, or

Iteration 0: log likelihood = -32.67091
Iteration 1: log likelihood = -21.826352
Iteration 2: log likelihood = -21.594092
Iteration 3: log likelihood = -21.591357
Iteration 4: log likelihood = -21.591357

Logit estimates	Number of obs	=	50
	LR chi2(1)	=	22.16
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -21.591357	Pseudo R2	=	0.3391

depura	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
cumple	24.5	19.09025	4.105	0.000	5.320044 112.828

REGRESIÓN LOGÍSTICA. SALIDA 3

```

. logit depura cumple

Iteration 0:  log likelihood = -32.67091
Iteration 1:  log likelihood = -21.826352
Iteration 2:  log likelihood = -21.594092
Iteration 3:  log likelihood = -21.591357
Iteration 4:  log likelihood = -21.591357

Logit estimates
Log likelihood = -21.591357
Number of obs   =          50
LR chi2(1)      =          22.16
Prob > chi2     =          0.0000
Pseudo R2      =          0.3391
    
```

depura	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
cumple	3.198673	.7791937	4.105	0.000	1.671482 4.725865
_cons	-1.94591	.5345225	-3.640	0.000	-2.993555 -.8982654

ANEXO TABLAS

<p>Tabla 1. diuresis vs depuramiento de lactato</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">diuresis</th> <th colspan="2">Depuram lactato</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Ausente</th> <th>Presente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausente</td> <td>25</td> <td>0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Presente</td> <td>7</td> <td>18</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32</td> <td>18</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	diuresis	Depuram lactato		Total	Ausente	Presente	Ausente	25	0	25	Presente	7	18	25	Total	32	18	50	<p>Tabla 2. pvc vs depuramiento de lactato</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">pvc</th> <th colspan="2">Depuram lactato</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Ausente</th> <th>Presente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausente</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Presente</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32</td> <td>18</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	pvc	Depuram lactato		Total	Ausente	Presente	Ausente	12	2	14	Presente	20	16	36	Total	32	18	50
diuresis		Depuram lactato			Total																																
	Ausente	Presente																																			
Ausente	25	0	25																																		
Presente	7	18	25																																		
Total	32	18	50																																		
pvc	Depuram lactato		Total																																		
	Ausente	Presente																																			
Ausente	12	2	14																																		
Presente	20	16	36																																		
Total	32	18	50																																		
<p>Tabla 3. diuresis vs depuramiento de lactato</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">tam</th> <th colspan="2">Depuram lactato</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Ausente</th> <th>Presente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausente</td> <td>23</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Presente</td> <td>9</td> <td>17</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32</td> <td>18</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	tam	Depuram lactato		Total	Ausente	Presente	Ausente	23	1	24	Presente	9	17	26	Total	32	18	50	<p>Tabla 4. svo0 vs depuramiento de lactato</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">svo0</th> <th colspan="2">Depuram lactato</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Ausente</th> <th>Presente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausente</td> <td>21</td> <td>3</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Presente</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32</td> <td>18</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	svo0	Depuram lactato		Total	Ausente	Presente	Ausente	21	3	24	Presente	11	15	26	Total	32	18	50
tam		Depuram lactato			Total																																
	Ausente	Presente																																			
Ausente	23	1	24																																		
Presente	9	17	26																																		
Total	32	18	50																																		
svo0	Depuram lactato		Total																																		
	Ausente	Presente																																			
Ausente	21	3	24																																		
Presente	11	15	26																																		
Total	32	18	50																																		
<p>Tabla 5. cumple vs depuramiento de lactato</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cumpli- miento</th> <th colspan="2">Depuram lactato</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Ausente</th> <th>Presente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausente</td> <td>28</td> <td>4</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Presente</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32</td> <td>18</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	Cumpli- miento	Depuram lactato		Total	Ausente	Presente	Ausente	28	4	32	Presente	4	14	18	Total	32	18	50																			
Cumpli- miento		Depuram lactato			Total																																
	Ausente	Presente																																			
Ausente	28	4	32																																		
Presente	4	14	18																																		
Total	32	18	50																																		