

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA**



Informe Final de Investigación
Para Optar al Título de Especialista en Medicina Interna.

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico en Unidad de Críticos del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017.

Autor

Dr. Álvaro Miguel Narváez Siria.
Residente de III año de Medicina Interna

Tutor

Dra. Kimberlite Hodgson Ríos.
Médico internista

19 de Febrero 2019 Managua, Nicaragua.

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso quien es mi guía y mi luz, por estar con migo siempre, gracias señor por amarme tanto y cuidarme, por estar en los momentos más difíciles de mi vida y por haberme brindado el conocimiento y la sabiduría para llevar a cabo este trabajo.

A mis padres por haberme apoyado en todas las etapas de mi vida y con sus esfuerzos permitirme haber llegado hasta el día de hoy a ser una persona de bien.

A mi tutora de investigación y a mis maestros del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca por darme el apoyo y haber sido participe en mi formación académica.

A mi esposa y mi hija al estar incondicional en los momentos claves de mi vida.

OPINION DEL TUTOR

Tengo a bien presentar el trabajo monográfico “Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico en Unidad de Críticos del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017”.

El Dr. Álvaro Miguel Narvárez Siria, residente de III año de Medicina Interna es el autor de dicho estudio. Destacando responsabilidad, creatividad, ética y manejo del tema.

Entre los resultados se destacan:

Los niveles de lactato y los fallecidos encontrando que los sujetos de investigación que presentaron un lactato mayor de 2-4 mmol al ingreso (n=71), 54%% (n=39) fallecieron y el 46% (n=32) sobrevivieron, con respecto a los usuarios que presentaron lactato de 2-4 mmol (n=32) de los cuales 100% fallecieron y con respecto a los que presentaron un lactato mayor de 7 mmol (n=14) el 100% fallecieron.

Felicito al Dr. Por su compromiso con el trabajo y le insto a seguir preparándose para dar un mejor servicio a la población que les demanda poniendo en práctica lo estudiado en dicho estudio.

Dra. Kimberlite Hodgson Ríos.
Especialista en Medicina Interna

RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, según el período y la secuencia del estudio es de tipo Transversal y según el análisis y alcance de los resultados es de tipo analítica de casos y controles. El estudio se realizó en el servicio de medicina interna del hospital Antonio Lenin Fonseca, en el área de cuidados la población a estudio fueron los pacientes adulto con diagnóstico de shock séptico, en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017.

Los principales resultados que se encontraron fueron: El sexo que más se vio afectado en el periodo comprendido fue el masculino con 67.5 %, seguido del femenino con 32.5%. En cuanto a la procedencia de los pacientes que se investigaron se encontró que el 65% procedía del área urbana. Según las características sociodemográficas el mayor porcentaje según la escolaridad fue primaria completa con 34.2%, seguido del analfabetismo con 19.7%. En cuanto a la ocupación de cada paciente se encontró un 40.2% estaban desempleados, seguido de un 20.5% ama de casa ocupando el mayor porcentaje. Según los días de estancias hospitalarias la mayoría estuvo ingresado un periodo de 3 días con 30%. Valorando los sujetos de investigación que fallecieron, se reporta un 61.5% y un 38.5% sobrevivieron con diagnóstico de shock séptico. En cuanto a la determinación del Lactato sérico, el 70.1% de los sujetos de investigación presentaron un Lactato mayor de 2 mmol, con un 29.9% de los sujetos ingresaron con un lactato menor de 2 mmol. El hallazgo más significativo es que los pacientes con lactato mayor o igual a 2 mmol presentan una mayor mortalidad lo cual se relaciona con la bibliografía internacional revisada en este tipo de estudio.

Se hace revisión de literatura y se comparan nuestros resultados.

INDICE

I.	Introducción.....	pág. 6
II.	Antecedentes.....	pág. 8
III.	Justificación.....	pág. 10
IV.	Planteamiento del problema.....	pág. 11
V.	Objetivo general.....	pág. 12
VI.	Objetivos específicos.....	pág. 12
VII.	Marco teórico.....	pág. 13
VIII.	Hipótesis.....	pág.31
IX.	Diseño metodológico	pág. 32
X.	Operacionalización de variables.....	pág. 35
XI.	Resultados.....	pág. 37
XII.	Análisis de los resultados.....	pág. 39
XIII.	Conclusión.....	pág. 42
XIV.	Recomendaciones.....	pág. 43
XV.	Anexos.....	pág. 44
XVI.	Bibliografía.....	pág.49

INTRODUCCIÓN

La sepsis es un síndrome clínico que tiene anormalidades fisiológicas, biológicas y bioquímicas causadas por una respuesta inflamatoria desregulada a la infección. La sepsis y la respuesta inflamatoria que se produce pueden conllevar a un síndrome de disfunción orgánica múltiple y a la muerte¹.

La sepsis y el choque séptico son problemas médicos muy importantes que cada año afectan a millones de personas en todo el mundo, y que son fatales en uno de cada cuatro casos (y con frecuencia incluso en más). Al igual que con los politraumatismos, el infarto agudo de miocardio o el accidente cerebrovascular, la identificación precoz y el tratamiento adecuado en las primeras horas después de que aparece la sepsis mejoran los resultados^{1, 2}.

Un estudio realizado en estados unidos en un análisis retrospectivo de una base de datos internacional informo una incidencia global de 437 por cada 100,000 personas al año para sepsis entre los años 1995 y 2015³.

Las guías sociales ponen énfasis en la identificación temprana de pacientes infectados que pueden desarrollar sepsis como una forma de disminuir la mortalidad asociada a la sepsis. El grupo de trabajo SCCM-ESICM de 2016 describió un puntaje de evaluación para los pacientes fuera de la unidad de cuidados intensivos como una forma de facilitar la identificación de los pacientes potencialmente en riesgo de morir por sepsis. Este puntaje es una versión modificada del puntaje secuencial relacionado con la sepsis. Evaluación de falla de órganos (SOFA) llamado puntaje quickSOFA, un puntaje ≥ 2 se asocia con malos resultados debido a sepsis^{4, 5}.

La sepsis es considerada un problema de salud pública, debido al alto costo de la atención medica que demanda, se han desarrollado diversos modelos pronósticos para estimar la severidad de la enfermedad y auxiliar a los médicos en la toma de

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

decisiones terapéuticas, donde se compara las escalas clínicas de APACHE II, con biomarcadores como el Lactato como predictores de mortalidad ⁶.

ANTECEDENTES

Se han realizado muchos estudios sobre sepsis y shock séptico, siendo la mayoría enfocados en el manejo y nuevos marcadores de mortalidad, así como el valor pronóstico de cada uno de ellos en las primeras 3 horas y 6 horas.

En un estudio realizado en Barcelona, España por Dra. Sara Herranz Ulldemolins, en el año 2009-2010, acerca de los Marcadores biológicos y clearance de lactato como factores pronósticos de mortalidad en la sepsis, encontrándose que la presencia de shock séptico y el lactato arterial elevado del primer día, son factores asociados a una mayor mortalidad en los pacientes críticos con sepsis y Los pacientes con un aclaramiento de lactato en las primeras 6 horas del cuadro de sepsis \geq al 10% tienen una mayor supervivencia⁷.

Entre el 1 de diciembre de 2004 y el 31 de marzo de 2006, un estudio realizado en Uruguay sobre el valor pronóstico del aclaramiento de lactato en las primeras 6 h de evolución en medicina intensiva, Se incluyó a 108 pacientes, de los que fallecieron 64 en la unidad (mortalidad en Unidad de Cuidados Intensivos del 59,3%). Las variables relacionadas con la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos fueron el valor del aclaramiento del lactato en 6 horas, con un intervalo de confianza del 95%. El aclaramiento del lactato en 6 horas óptimo fue $\leq 0,4$, con un valor predictivo positivo del 74% y un valor predictivo negativo del 61% para la mortalidad en la UCI⁸.

En el 2012 la Dra. Nazyeli Janitzin Hernández Arriaga Hospital General Ticomán México, realizo un estudio acerca la Comparación entre escalas y biomarcadores como predictores en sepsis y choque séptico encontró que El lactato es un marcador estrechamente vinculado con la severidad del proceso infeccioso y predice la mortalidad con mayor certeza que las escalas clínicas. El recuento de eosinófilos no se considera un marcador adecuado para la estimación de la mortalidad en

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

pacientes con sepsis o choque séptico. No existieron diferencias significativas entre los grupos de pacientes con sepsis o choque séptico en relación con: edad, sexo, escolaridad, foco infeccioso. Se documentó que una concentración de lactato ≥ 1.8 mmol/L es un marcador con mayor certeza diagnóstica mediante un índice de correlación de Pearson (0.65)⁹.

Un estudio realizado en Facultad de Medicina, de la Universidad Nacional de Itapúa, Paraguay acerca del valor del lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis, se incluyeron 101 pacientes, 34 fallecidos y 67 vivos. No hubo diferencias estadísticamente significativas en el sexo y la media de edad entre casos y controles. Los focos infecciosos más frecuentes fueron pulmonar y abdominal. El lactato elevado se halló en 70% de los casos y en 30% de los controles, donde se concluyó que existe una asociación entre la concentración sérica de lactato al ingreso y la mortalidad hospitalaria en pacientes con sepsis, independientemente de la comorbilidad y la edad¹⁰.

En Nicaragua en el 2015 en el Hospital Bertha Calderón se realizó un estudio sobre el lactato sérico como biomarcador de estratificación de riesgos en pacientes ingresadas en unidades de cuidados intensivos, en el cual se incluyeron 50 pacientes del sexo femenino, el cual reportó que El 84% de las pacientes presentaron disfunción orgánica independientemente del nivel de lacto por orden de frecuencia: Coagulación 18 (36%), respiratorio 8 (14%), SNC 6 (12%), Hepático 5 (10%), renal 4 (8%) cardiovascular 2 (4%).¹¹

La información recopilada de estos estudios, hace pensar que el lactato sérico como biomarcador de mortalidad tiene un peso importante al momento del ingreso a la unidad de cuidados intensivos independientemente de los factores sociodemográficos y del foco infeccioso del paciente, siendo un estándar de valor pronóstico importante al momento de su seguimiento

JUSTIFICACION

La sepsis es una situación clínica grave en nuestro medio con una elevada mortalidad en los pacientes que la padecen, la realización de un tratamiento clínico precoz en las primeras horas del diagnóstico es prontamente necesaria para evitar el desenlace fatal de estos pacientes.

Por lo tanto es necesario disponer de un marcador que permita establecer tempranamente el pronóstico del paciente, el lactato inicial se ha convertido en una de las herramientas de laboratorio más utilizadas para el monitoreo en la terapia intensiva y actualmente se perfila como un útil marcador pronóstico en pacientes críticos pues permite la evaluación de la hipoxia tisular y permite estratificar el riesgo en fases inicial.

Al identificar a los pacientes con sepsis y shock séptico, con la medición de lactato sérico a su ingreso y a las 6 horas con el objetivo de conocer el aclaramiento del mismo, conlleva a la disminución en la aparición de la disfunción orgánica y esto permite a la institución mejorar la sobrevida de los pacientes y disminuir el índice de mortalidad a su vez disminuye la estancia hospitalaria y la mortalidad de esta enfermedad.

La depuración inmediata del lactato en las primeras horas de reanimación implica la mejoría en el pronóstico de vida del paciente.

En varios estudios ha sido claramente definido que el lactato inicial elevado está en relación con mayor disfunción orgánica y mortalidad. En nuestro medio no se ha realizado ninguna investigación que nos demuestre esta asociación, por lo que consideramos de interés la aplicación de este.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización del problema: El lactato sérico es tan importante en pacientes sépticos que en las últimas guías de la campaña sobrevivir a la sepsis, ha sido recomendado como criterio diagnóstico de sepsis y de sepsis severa cuando está por encima de 1 mmol/L y de hipoperfusión inducida por sepsis en concentraciones mayores de 2 mmol/L.

Delimitación del problema: Está demostrado que cuando se da la depuración de lactato en las primeras 6 horas mejora la supervivencia en pacientes tratados, evitando que progresen a disfunción orgánica.

En el hospital Antonio Lenin Fonseca, centro de referencia nacional de adultos y en donde en el área de Cuidados críticos se reciben alrededor de 300 pacientes por año de los cuales el 42,3% de estos llegan con diagnóstico de sepsis u shock séptico, con una mortalidad del 29.4%, por lo tanto es necesario un adecuado manejo en las primeras 6 horas, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta para estudio:

¿Es el lactato sérico un factor pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis y shock séptico?

Preguntas de sistematización

¿Cuál es el valor del lactato sérico en los pacientes con shock séptico ingresados en área de crítico del HALF?

¿Cuál es la mortalidad de shock séptico ingresado en área de crítico del HALF?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad de Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico en área de crítico del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas de los usuarios con shock séptico en área de crítico.
 - Determinar el lactato sérico en los usuarios ingresados en área de crítico con shock séptico.
 - Relacionar niveles de lactato sérico y la mortalidad en usuarios con shock séptico en área de crítico.
-

MARCO TEÓRICO

La sepsis es un síndrome clínico que tiene anomalías fisiológicas, biológicas y bioquímicas causadas por una respuesta inflamatoria desregulada a la infección. La sepsis y la respuesta inflamatoria que se produce pueden conducir al síndrome de disfunción orgánica múltiple y muerte¹¹.

Patógenos:

La contribución de diversos organismos infecciosos a la carga de la sepsis ha cambiado con el tiempo. Las bacterias Gram positivas se identifican con mayor frecuencia en pacientes con sepsis, sin embargo el número de casos por Gram negativos sigue siendo sustancial. La incidencia de sepsis fúngica se ha incrementado, sin embargo la tasa es más baja que la bacteriana. En aproximadamente la mitad de los casos de sepsis, no se identifica un organismo (sepsis negativa para cultivo)¹².

Definición:

La sepsis existe en un continuo de gravedad que va desde infección y bacteriemia hasta sepsis y shock séptico, que puede conducir al síndrome de disfunción orgánica múltiple y la muerte. Las definiciones de sepsis y shock séptico han evolucionado rápidamente desde principios de la década de 1990. El síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) ya no se incluye en la definición, ya que no siempre es causado por una infección¹³.

Sepsis temprana: La infección y la bacteriemia pueden ser formas tempranas de infección que pueden progresar a sepsis. Sin embargo, no hay una definición formal de sepsis temprana. No obstante a pesar de la falta de definición, monitorear a los sospechosos de tener sepsis es crítico para su prevención.

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Infección y bacteriemia: Todos los pacientes con infección o bacteriemia corren el riesgo de desarrollar sepsis y representan fases tempranas en la gravedad de la sepsis:

- ✓ La infección se define como la invasión de tejido normalmente estéril por organismos que da lugar a una patología infecciosa.
- ✓ La bacteriemia es la presencia de bacterias viables en la sangre.

Identificación de la sepsis temprana (qSOFA): Society of Critical Care Medicine (SCCM) y la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), han descrito una puntuación de la evaluación de los pacientes fuera de la unidad de cuidados intensivos como una forma de facilitar la identificación de pacientes potencialmente en riesgo de morir a causa de la sepsis. Este puntaje es una versión modificada del puntaje secuencial (relacionado con sepsis) evaluación de falla de órganos (SOFA) llamado puntaje qSOFA. Un puntaje mayor o igual a 2 se asocia con malos resultados debido a la sepsis¹⁴.

La puntuación qSOFA presenta 3 componentes, cada uno de los cuales es fácilmente identificable al lado del paciente:

- ✓ Frecuencia respiratoria mayor o igual a 22 respiraciones por minuto.
- ✓ Alteración neurológica
- ✓ Presión arterial sistólica menor o igual a 100 mmHg.

El qSOFA se diseñó como una herramienta predictiva que calcula el riesgo de muerte por sepsis.

Sepsis: El grupo de trabajo SCCM/ESICM en 2016 define sepsis como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección:

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

- ✓ **Disfunción de órganos:** Esta definida por SCCM/ESICM como un aumento de dos o más puntos en la puntuación SOFA. La validez de este puntaje se derivó de pacientes críticamente enfermos con sospecha de sepsis al interrogar a más de un millón de unidades de cuidados intensivos.

La puntuación SOFA es una puntuación de disfunción del órgano. No es diagnóstico de sepsis ni identifica a aquellos cuya disfunción orgánica se debe a la infección, sino que ayuda a identificar pacientes potencialmente que tienen alto riesgo de morir.

- ✓ **Infección:** No existen pautas claras para identificar la presencia de infección con sepsis. Se dependerá de la sospecha clínica, signos y síntomas de infección, así como de los datos radiológicos, microbiológicos y respuesta al tratamiento¹⁴.

El término sepsis grave, la cual se refería a sepsis asociada con hipoperfusión tisular, (lactato elevado y oliguria) o disfunción orgánica y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) ya no se usan debido que en el 2016 las guías sobreviviendo a la sepsis lo engloba en sepsis y shock séptico¹⁵.

Fisiopatología

Típicamente, un patógeno bacteriano ingresa a un sitio estéril en el que las células residentes pueden detectar al invasor e iniciar la respuesta del huésped. La respuesta del huésped se inicia cuando las células inmunes innatas, particularmente los macrófagos, reconocen y se unen a los componentes microbianos. La unión de los receptores de la superficie celular inmunitaria a los componentes microbianos inicia una serie de pasos que resultan en la fagocitosis de las bacterias invasoras, la destrucción bacteriana y la fagocitosis de los desechos del tejido lesionado. Estos procesos están asociados con la producción y liberación de una variedad de citoquinas proinflamatorias por macrófagos, lo que lleva al reclutamiento de células inflamatorias adicionales, como los leucocitos. Esta respuesta está altamente regulada por una mezcla de mediadores proinflamatorios

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

y antiinflamatorios. Cuando un número limitado de bacterias invaden, Las respuestas del anfitrión local son generalmente suficientes para eliminar los patógenos. El resultado final es normalmente la reparación y curación del tejido.

La sepsis ocurre cuando la liberación de mediadores proinflamatorios en respuesta a una infección supera los límites del entorno local, lo que lleva a una respuesta más generalizada. No se sabe por qué las respuestas inmunitarias que suelen permanecer localizadas a veces se propagan más allá del entorno local y causan sepsis. La causa es probablemente multifactorial y puede incluir los efectos directos de los microorganismos invasores o sus productos tóxicos, la liberación de grandes cantidades de mediadores proinflamatorios y la activación del complemento. En este contexto, una respuesta antiinflamatoria puede reducir los efectos tóxicos de la respuesta inflamatoria excesiva, pero también puede comprometer la protección efectiva del huésped contra la infección.

A pesar de una comprensión clara de los mecanismos inflamatorios y de coagulación desencadenados durante la etapa temprana de la sepsis grave, no se sabe mucho acerca de los aspectos celulares subyacentes a los mecanismos que finalmente conducen a la disfunción de los órganos y la muerte. Se puede producir una lesión celular generalizada cuando la respuesta inmune se extiende más allá del sitio de la infección y causa sepsis. La lesión celular es el precursor de la disfunción orgánica. El mecanismo preciso de la lesión celular no se comprende, pero los mecanismos propuestos incluyen isquemia tisular (oxígeno insuficiente en relación con la necesidad de oxígeno), lesión citopática (lesión celular directa por mediadores proinflamatorios y / otros productos de la inflamación) y una tasa alterada de apoptosis (muerte celular programada). El mecanismo de la falla orgánica en la sepsis puede relacionarse con una disminución en la utilización de oxígeno asociada con la disfunción mitocondrial en lugar de, o además de, una pobre entrega de oxígeno a los tejidos.

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

La lesión celular, acompañada por la liberación de mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios, a menudo progresa a disfunción orgánica. Ningún sistema de órganos está protegido de las consecuencias de la sepsis. Los que están más comúnmente involucrados incluyen la circulación, los pulmones, el tracto gastrointestinal, los riñones y el sistema nervioso¹⁴.

Shock séptico: Tipo de choque vasodilatador o distributivo, se define como la sepsis que tiene anomalías circulatorias, celulares y metabólicas que se asocian con un mayor riesgo de mortalidad que la sepsis sola. Clínicamente incluye pacientes que cumplen criterios de SIRS y un lactato mayor de 2 mmol, que a pesar de la reanimación con líquidos adecuados, requiere vasopresores para mantener presión arterial media mayor o igual a 65 mmHg ¹⁴.

El síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM) y SIRS son términos frecuentemente utilizados en la práctica que deben distinguirse de sepsis.

Síndrome de disfunción orgánica múltiple se refiere a progresiva disfunción en un enfermo de forma aguda, de modo que la homeostasis no puede ser mantenida sin la intervención. Se encuentra en el extremo severo del espectro de severidad de la enfermedad tanto de condiciones infecciosas (sepsis, shock séptico) como no infecciosas (SIRS de pancreatitis). Los SDOM se pueden clasificar como primarios o secundarios:

SDOM primario es el resultado de un insulto bien definido en el cual la disfunción del órgano ocurre temprano y pueden ser directamente atribuibles a las injurias.

SDOM secundario es el fallo orgánico que no está en respuesta directa al insulto del mismo, pero es una consecuencia de la acogida de respuesta (síndrome de dificultad respiratoria en pacientes con pancreatitis como ejemplo).

En general, cuanto mayor es el número de fallas orgánicas, mayor es la mortalidad y el mayor riesgo se asocia con insuficiencia respiratoria que requiere ventilación mecánica.

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica: El uso de los criterios para identificar a aquellos pacientes con sepsis ha caído en desuso, ya que muchos expertos consideran que los criterios SIRS están presentes en muchos pacientes hospitalizados que no desarrollan la infección y la capacidad de predecir la muerte es pobre en comparación con otras puntuaciones, como la puntuación SOFA¹⁶.

SIRS se considera un síndrome clínico que es una forma de inflamación desregulada. Anteriormente se definió como dos o más anomalías en la temperatura, la frecuencia cardíaca, la respiración y el recuento de glóbulos blancos. Puede ocurrir en varias condiciones relacionadas, o no a la infección. Las afecciones no infecciosas clásicamente asociadas con SIRS incluyen trastornos autoinmunes, pancreatitis, vasculitis, tromboembolismo, quemaduras o cirugía¹⁵.

Embarazo: Los sistemas de puntuación habituales (SOFA, SIRS, Lactato, APACHE II) han excluido a las mujeres embarazadas por que la fisiología del embarazo es diferente y los parámetros normales del embarazo se superponen con los criterios de sepsis¹⁷. Por lo que se ha propuesto el uso de puntuaciones específicas del embarazo, como por ejemplo la sepsis en la puntuación obstétrica es una puntuación que incorpora criterios clínicos, modificados para los parámetros que se espera que cambien en el embarazo, que predijo el riesgo de ingreso a la UCI con una puntuación de seis o más¹⁸. Se necesita una mayor validación de este puntaje antes de que pueda usarse de forma rutinaria¹⁹.

Factores de riesgos:

La importancia de identificar los factores de riesgo para la sepsis se destacó en un estudio epidemiológico que informó que los factores de riesgo del shock séptico eran la quinta causa principal de años de vida productiva perdidos debido a mortalidad prematura²⁰. Los factores de riesgo para la sepsis incluyen lo siguiente:

- ✓ Ingreso a la unidad de cuidados intensivos: Aproximadamente el 50 por ciento de los pacientes de unidades de cuidados intensivos (UCI) tienen una infección nosocomial y, por lo tanto, tienen un riesgo intrínseco de sepsis²¹.
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

- ✓ Bacteremia: Los pacientes con bacteriemia a menudo desarrollan consecuencias sistémicas de la infección. En un estudio de 270 hemocultivos, el 95 por ciento de los hemocultivos positivos se asociaron con sepsis o shock séptico²².

 - ✓ Edad avanzada (≥ 65 años): La incidencia de sepsis aumenta desproporcionadamente en pacientes adultos mayores y la edad es un predictor independiente de mortalidad por sepsis. Además, los adultos mayores no supervivientes tienden a morir más temprano durante la hospitalización y los adultos mayores sobrevivientes requieren con mayor frecuencia de enfermería especializada o rehabilitación después de la hospitalización²³.

 - ✓ Inmunosupresión: Las comorbilidades que deprimen la defensa del huésped (p. Ej., Neoplasias, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, SIDA, esplenismo) y los medicamentos inmunosupresores son comunes entre los pacientes con sepsis o shock séptico.

 - ✓ Diabetes y cáncer: La diabetes y algunos cánceres pueden alterar el sistema inmunitario, provocar un riesgo elevado de desarrollar sepsis y aumentar el riesgo de sepsis nosocomial.

 - ✓ Neumonía adquirida en la comunidad: Sepsis severa (como se define en la definición anterior) y shock séptico se desarrollan en aproximadamente 4.5 por ciento, respectivamente, de los pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad²⁴.

 - ✓ Hospitalización previa: Se cree que la hospitalización induce un microbioma humano alterado, particularmente en pacientes que son tratados con antibióticos. La hospitalización previa se ha asociado con un riesgo tres
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

veces mayor de desarrollar sepsis en los siguientes 90 días. Los pacientes con hospitalizaciones por afecciones relacionadas con la infección, especialmente la infección por *Clostridium difficile*, corren el mayor riesgo²⁵.

- ✓ Factores genéticos: Tanto los estudios experimentales como los clínicos han confirmado que los factores genéticos pueden aumentar el riesgo de infección. En algunos casos, los defectos monogénicos subyacen a la vulnerabilidad a una infección específica, pero los factores genéticos son típicamente polimorfismos genéticos. Los estudios genéticos de la susceptibilidad a la infección se han centrado inicialmente en los defectos de la producción de anticuerpos o en la falta de células T, fagocitos, células asesinas naturales o complemento. Recientemente, se han identificado defectos genéticos que impiden el reconocimiento de patógenos por el sistema inmune innato, aumentando la susceptibilidad a clases específicas de microorganismos²⁶.

Presentación clínica: Los pacientes con sepsis sospechada o documentada generalmente presentan hipotensión, taquicardia, fiebre y leucocitosis. A medida que empeora la gravedad, aparecen signos de shock (p. Ej., Piel fría y cianosis) y disfunción orgánica (p. Ej., Oliguria, lesión renal aguda, alteración del estado mental). Es importante destacar que la presentación es inespecífica, por lo que muchas otras condiciones (por ejemplo, pancreatitis, síndrome de dificultad respiratoria aguda) pueden presentarse de manera similar¹⁵.

Síntomas y signos: Los síntomas y signos de sepsis no son específicos, pero pueden incluir los siguientes:

Los síntomas y signos específicos de una fuente infecciosa (p. Ej., La disnea de la tos puede sugerir neumonía, dolor y exudado purulento en una herida quirúrgica que pueden sugerir un absceso subyacente).

Hipotensión arterial (p. Ej., Presión arterial sistólica [PAS] <90 mmHg, presión arterial media [PAM] <70 mmHg, una disminución de PAS <40 mmHg o menos de

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

dos desviaciones estándar por debajo de lo normal para la edad). Debido a que un esfigmomanómetro puede ser poco confiable en pacientes hipotensos, es posible que se necesite un catéter arterial.

Temperatura ≥ 38.3 o $< 36^{\circ}\text{C}$.

Frecuencia cardíaca ≥ 90 latidos / min o más de dos desviaciones estándar por encima del valor normal para la edad.

Taquipnea, frecuencia respiratoria ≥ 20 respiraciones / minuto.

Signos de perfusión de órgano final:

- ✓ La piel caliente y enrojecida puede estar presente en las primeras fases de la sepsis. A medida que la sepsis progresa a shock, la piel puede enfriarse debido a la redirección del flujo sanguíneo a los órganos centrales. La disminución del llenado capilar, la cianosis o el moteado pueden indicar shock.

- ✓ Los signos adicionales de hipoperfusión incluyen alteración del estado mental, obnubilación o inquietud y oliguria o anuria.

- ✓ Los íleos o los ruidos intestinales ausentes a menudo son un signo de hipoperfusión en la etapa final.

Estos hallazgos pueden ser modificados por una enfermedad o medicamentos preexistentes. Como ejemplos, pacientes mayores, diabéticos y pacientes que toman betabloqueantes pueden no exhibir una taquicardia apropiada a medida que disminuye la presión arterial. Por el contrario, los pacientes más jóvenes con frecuencia desarrollan una taquicardia severa y prolongada y no se vuelven hipotensos hasta que posteriormente se produce una descompensación aguda, a menudo repentinamente. Los pacientes con hipertensión crónica pueden desarrollar

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

hipoperfusión crítica a una presión sanguínea más alta que los pacientes sanos (es decir, hipotensión relativa).

Signos de laboratorio: del mismo modo, las características del laboratorio son inespecíficas y pueden asociarse con anomalías debidas a la causa subyacente de sepsis o hipoperfusión tisular o disfunción orgánica por sepsis. Incluyen lo siguiente:

- ✓ Leucocitosis (conteo de glóbulos blancos $\geq 12,000$ microL-1) o leucopenia (recuento de glóbulos blancos <4000 microL-1).

 - ✓ Conteo de glóbulos blancos normal con más de 10 por ciento de formas inmaduras.

 - ✓ Hiperglucemia (glucosa plasmática ≥ 140 mg / dL o 7.7 mmol / L) en ausencia de diabetes.

 - ✓ Proteína C-reactiva en plasma más de dos desviaciones estándar por encima del valor normal.

 - ✓ Hipoxemia arterial (tensión arterial de oxígeno [PaO₂] / fracción de oxígeno inspirado [FiO₂] <300).

 - ✓ Oliguria aguda (gasto urinario <0.5 ml / kg / hora durante al menos dos horas a pesar de la reanimación con líquidos adecuada).
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

- ✓ Incremento de creatinina > 0.5 mg / dl o 44.2 micromol / L.

 - ✓ Anomalías de la coagulación (Relación internacional normalizada [INR] > 1.5 o tiempo de tromboplastina parcial activada [aPTT] > 60 segundos).

 - ✓ Trombocitopenia (recuento de plaquetas <100.000 microL-1).

 - ✓ Hiperbilirrubinemia (bilirrubina total en plasma \geq 4 mg / dl o 70 micromol / L).

 - ✓ Insuficiencia suprarrenal (p. Ej., Hiponatremia, hiperkalemia) y el síndrome de enfermedad eutiroidea también se puede encontrar en la sepsis.

 - ✓ Hiperlactatemia (mayor que el límite superior de laboratorio de la normalidad): un lactato sérico elevado (p. Ej., \geq 2 mmol / L) puede ser una manifestación de hipoperfusión orgánica en presencia o ausencia de hipotensión y es un componente importante de la evaluación inicial, ya que el lactato elevado se asocia con un mal pronóstico²⁷. Un nivel sérico de lactato \geq 2 mmol / L es consistente, pero no diagnóstico de, choque séptico. Los estudios de laboratorio adicionales que ayudan a caracterizar la gravedad de la sepsis incluyen un bajo recuento de plaquetas y un índice internacional normalizado elevado, creatinina y bilirrubina. Aunque el lactato arterial y venoso se correlaciona, las mediciones de lactato arterial son más precisas y preferidas²⁸.

 - ✓ Procalcitonina plasmática más de dos desviaciones estándar por encima del valor normal (no se realiza de forma rutinaria en muchos centros). Los niveles
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

elevados de procalcitonina sérica se asocian con infección bacteriana y sepsis²⁹. A pesar de esto, un metaanálisis de 18 estudios encontró que la procalcitonina no distinguía fácilmente la sepsis de la inflamación sistémica no séptica (sensibilidad del 71 por ciento y especificidad del 71 por ciento)³⁰.

- ✓ **Formación de imágenes:** No hay signos radiológicos específicos para la identificación de la sepsis distintos de los asociados con la infección en un sitio específico (Ej. neumonía en la radiografía de tórax, líquido de recogida en la tomografía computarizada del abdomen).
- ✓ **Microbiología:** La identificación de un organismo en el cultivo de un paciente que cumple con la definición de la sepsis es alta, y apoya el diagnóstico de la sepsis, pero no es necesario. La razón detrás de su falta de inclusión en el diagnóstico de los criterios para la sepsis es que un culpable organismo es a menudo no identificado en hasta un 50 por ciento de los pacientes que presentan sepsis. Un cultivo positivo obliga a hacer una decisión sobre el tratamiento empírico con antibióticos³¹.

Diagnóstico:

Una limitación de las definiciones anteriores es que no pueden identificar a pacientes cuya disfunción orgánica es verdaderamente secundaria a una infección subyacente. Por lo tanto, típicamente se requiere una constelación de datos clínicos, de laboratorio, radiológica, fisiológica y microbiológica para el diagnóstico de sepsis y shock séptico. El diagnóstico a menudo se hace empíricamente al lado de la cama al momento de la presentación, o retrospectivamente cuando los datos de seguimiento vuelven (p. Ej., Hemocultivos positivos en un paciente con endocarditis) o una respuesta a los antibióticos es evidente. Es importante destacar que la identificación de un organismo culpable, aunque preferido, no siempre es factible ya que en muchos pacientes no se identifica ningún organismo. En algunos pacientes

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

esto puede deberse a que han sido tratados parcialmente con antibióticos antes de que se obtengan los cultivos.

Aunque el choque séptico tiene un perfil hemodinámico específico en el cateterismo de la arteria pulmonar (PAC), los PAC son difíciles de interpretar y rara vez se colocan en pacientes con sospecha de sepsis.

Pronóstico:

Morbilidad y mortalidad intrahospitalaria: La sepsis tiene una alta tasa de mortalidad. Las tasas dependen de cómo se recopilan los datos, pero las estimaciones oscilan entre el 10 y el 52 por ciento¹. Los datos derivados de los certificados de defunción informan que la sepsis es responsable del 6 por ciento de todas las muertes, mientras que los datos de reclamos administrativos sugieren tasas más altas³². Las tasas de mortalidad aumentan linealmente según la gravedad de la enfermedad de la sepsis³³. En un estudio, las tasas de mortalidad de SIRS, sepsis y shock séptico fueron 7, 16 y 46 por ciento, respectivamente³⁴. En otro estudio, la mortalidad asociada con la sepsis fue ≥ 10 por ciento, mientras que la asociada con choque séptico fue ≥ 40 por ciento⁴. La mortalidad parece ser menor en los pacientes más jóvenes (<44 años) sin comorbilidades (<10 por ciento).

Varios estudios han informado la disminución de las tasas de mortalidad a lo largo del tiempo. Como ejemplo, un estudio de 12 años de 101,064 pacientes con sepsis y shock séptico de 171 unidades de cuidados intensivos (UCI) en Australia y Nueva Zelanda informó una reducción del 50 por ciento (de 35 a 18 por ciento) en la mortalidad hospitalaria desde 2000 hasta 2012. Esto persistió después de ajustar por múltiples variables, incluida la gravedad de la enfermedad subyacente, las comorbilidades, la edad y el aumento en la incidencia de sepsis a lo largo del tiempo. Esto sugirió que la reducción en la mortalidad observada en este estudio fue menos probable debido a la mayor detección de la sepsis temprana y posiblemente debido a estrategias terapéuticas mejoradas para la sepsis. Sin embargo, a pesar del mejor cumplimiento de las pautas de práctica para el tratamiento de la sepsis (también

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

conocidos como paquetes de sepsis), las tasas de cumplimiento varían y no hay evidencia convincente de que los paquetes de sepsis realmente mejoren la mortalidad³⁵.

Durante el ingreso hospitalario, la sepsis puede aumentar el riesgo de adquirir una infección posterior relacionada con el hospital. Un estudio observacional prospectivo de 3329 admisiones a la UCI informó que las infecciones adquiridas ocurrieron en el 13.5 por ciento de las admisiones de pacientes con sepsis en comparación con el 15 por ciento de las admisiones a la UCI no sepsis³⁶. Los pacientes ingresados con sepsis también desarrollaron más infecciones adquiridas en la UCI, incluida la infección con patógenos oportunistas, lo que sugiere posible inmunosupresión. En pacientes con un diagnóstico de ingreso por sepsis, las infecciones secundarias fueron principalmente infecciones del torrente sanguíneo relacionado con el catéter (26 por ciento), neumonía (25 por ciento) o infecciones abdominales (16 por ciento), en comparación con pacientes sin ingreso de sepsis donde la neumonía fue la más frecuente infección adquirida en la UCI común (48 por ciento). En ambos grupos, los pacientes que desarrollaron una infección adquirida en la UCI presentaron una enfermedad más grave al ingreso (p. Ej., Evaluación más alta de evaluación de la salud física aguda y agresiva [APACHE] IV y evaluación de la insuficiencia orgánica secuencial y más shock al ingreso). Sin embargo, la contribución de desarrollar una infección secundaria fue pequeña

Pronóstico a largo plazo: Después del alta hospitalaria, la sepsis conlleva un mayor riesgo de muerte (hasta 20 por ciento) y un mayor riesgo de sepsis adicional y admisiones hospitalarias recurrentes (hasta el 10 por ciento son readmitidas). La mayoría de las muertes ocurren dentro de los primeros seis meses, pero el riesgo permanece elevado a los dos años. Los pacientes que sobreviven a la sepsis tienen más probabilidades de ser ingresados en centros de cuidados intensivos y / o cuidados a largo plazo durante el primer año después de la hospitalización inicial, y también parecen tener una disminución persistente en su calidad de vida³⁷.

Los diagnósticos más comunes asociados con la readmisión a los 90 días en un análisis de base de datos de 3494 ingresos hospitalarios incluyeron insuficiencia

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

cardíaca, neumonía, exacerbaciones agudas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica e infecciones del tracto urinario²⁵. Las tasas más altas de reingreso con infección y sepsis subsecuentes pueden estar asociadas con la hospitalización previa por una infección, particularmente infección por *Clostridium difficile*³⁸. Otro análisis de la base de datos informó que un diagnóstico previo de sepsis era la principal causa de reingresos en comparación con el infarto de miocardio, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la insuficiencia cardíaca y la neumonía. Los sobrevivientes de sepsis también pueden estar en mayor riesgo de eventos cardiovasculares mayores y ACV en comparación con los pacientes hospitalizados con diagnóstico de no disección³⁹.

Factores pronósticos: Las características clínicas que afectan la gravedad de la sepsis y por lo tanto, el resultado incluyen la respuesta del huésped a la infección, el sitio, tipo de infección, el momento y tipo de terapia antimicrobiana.

Relacionadas con el huésped: Las anomalías en la respuesta inflamatoria del huésped pueden indicar una mayor susceptibilidad a la enfermedad grave y la mortalidad. Como ejemplos, la falta de desarrollo de fiebre (o hipotermia) y el desarrollo de leucopenia, trombocitopenia, hipercloremia, comorbilidades del paciente, edad, hiperglucemia, hipocoagulabilidad y falla en la caída de la procalcitonina se han asociado con malos resultados.

Lactato

El lactato fue descrito primero en 1780 por Karl Wilhelm Scheele como un subproducto de la leche. Trasaburo Araki demostró que aumentaba en estados de privación de oxígeno, sin embargo, sólo fue en 1843 cuando el químico alemán Joseph Scherer demostró la presencia de lactato en la sangre humana de dos mujeres moribundas de fiebre puerperal.⁴⁰

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Transcurrió casi un siglo para que Fletcher describiera como el ácido láctico era producido por el músculo esquelético en condiciones anaeróbicas y que cuando el oxígeno se encontraba disponible nuevamente éste disminuía, siendo estas observaciones las bases para el entendimiento del significado de los niveles elevados de lactato sérico en los pacientes críticos ^{40,41}.

El lactato se produce en el organismo a una tasa basal de 0.8 mmol/kg/h para un total de 1.344 mmol/L diarios en sujeto promedio de 70 kg y esta cantidad es proveniente de eritrocitos, hepatocitos, músculo esquelético, cerebro, intestino y piel, pudiéndose producir en muchos otros tejidos cuando son afectados por condiciones patológicas, especialmente en enfermedad severa, donde toma su mayor importancia como valor pronóstico ^{.40}.

Su eliminación es principalmente hepática en 60% (a través de gluconeogénesis y oxidación a CO₂ y agua) y renal en 5%-30% (a través de su conversión a piruvato). El porcentaje restante, es eliminado por el corazón y músculo esquelético que por ser tejidos ricos en mitocondrias, al igual que las células tubulares proximales, eliminan lactato por el mismo mecanismo renal^{41, 42}.

Los niveles de lactato pueden estar incrementados por aumento en su producción o por disminución en su eliminación, por lo tanto, los niveles plasmáticos de lactato son un reflejo de ese balance entre la producción y la eliminación. El aumento en los niveles plasmáticos de lactato por cualquiera de estas dos causas, está relacionado linealmente con la mortalidad. Monitorizar el lactato, podría detectar a aquellos pacientes con un peor pronóstico y que pudieran beneficiar de un tratamiento más agresivo ^{.43}.

Aclaramiento de lactato: Aunque se desconoce la frecuencia óptima, seguimos el lactato sérico (por ejemplo, cada seis horas) en pacientes con sepsis hasta que el valor del lactato haya descendido claramente. Si bien las pautas promueven la normalización del lactato, solo la reanimación guiada por lactato no se ha asociado de manera convincente con mejores resultados.

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

El aclaramiento de lactato se define mediante la ecuación $[(\text{lactato inicial} - \text{lactato} > 2 \text{ horas más tarde}) / \text{lactato inicial}] \times 100$. El aclaramiento de lactato y el cambio de intervalo en el lactato durante las primeras 12 horas de reanimación se han evaluado como un posible marcador de eficacia. Un metaanálisis de cinco ensayos de baja calidad informó que la reanimación guiada por lactato produjo una reducción de la mortalidad en comparación con la reanimación sin lactato. Otros metaanálisis informaron un beneficio de mortalidad moderado cuando se utilizaron estrategias de eliminación de lactato en comparación con la atención habitual o la normalización de ScvO₂. Sin embargo, muchos de los ensayos incluidos contienen poblaciones heterogéneas y diferentes definiciones de aclaramiento de lactato, así como variables adicionales que pueden afectar el resultado.

Además, después de la restauración de la perfusión, el lactato es un marcador pobre de la perfusión tisular. Como resultado, los valores de lactato generalmente son inútiles después de la restauración de la perfusión, con la excepción de que un aumento en el nivel de lactato debería impulsar la reevaluación de la perfusión.⁴³

Utilidad pronóstica: En los pacientes críticamente enfermos, los niveles elevados de lactato sérico al momento de admisión en el hospital como valor estático en el tiempo, están relacionados con una mayor mortalidad.

En 1964, Broder y Weil reportaron que niveles de lactato mayores a 2 mmol/L pronosticaban un desenlace fatal. La más completa demostración de esto fue el estudio pionero de Max H. Weil, en 1970, en 142 pacientes que cursaban con shock. Weil demostró que el lactato era el mejor marcador para discriminar sobrevivientes de no sobrevivientes⁴⁴.

El monitorizar los niveles de lactato en las primeras 24 horas para valorar los cambios dinámicos de su concentración, puede predecir el pronóstico de los pacientes críticamente enfermos, incluso con más exactitud que el índice estático, lo cual ha sido demostrado por muchos estudios realizados hasta la fecha. En 2003,

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Hussain, encontró en una revisión de 137 pacientes de UCI que el lactato inicial y a las 24 horas estaban significativamente elevados en los no sobrevivientes en comparación con los sobrevivientes ($p = 0.002$) y en el análisis de subgrupos entre los pacientes con trauma y cirugía abdominal mayor, se confirmó la correlación significativa entre niveles de lactato y la sobrevivida. Además, en el grupo de pacientes en que el lactato se normalizaba o depuraba dentro de las primeras 24 horas, hubo una mortalidad del 10%, mientras que en el grupo de pacientes con depuración de lactato entre 24 a 48 horas la mortalidad fue del 20%, en aquellos con depuración de lactato mayor a 48 horas la mortalidad fue del 23% y finalmente la mortalidad para aquellos individuos que nunca depuraron el lactato fue del 67%⁴⁴.

Viendo el lactato como una valiosa herramienta de pronóstico, se hace atractiva su inclusión en escalas pronósticas para mejorar su rendimiento. En 2010, Soliman y cols estudiaron los niveles de lactato de 433 pacientes de una UCI médico-quirúrgica definiendo hiperlactatemia como una concentración sérica mayor o igual a 2 meq/L. El 45% de los pacientes tenían hiperlactatemia y encontró una relación directa entre niveles de lactato y riesgo de muerte, alcanzando una mortalidad del 17% con concentraciones de lactato entre 2-4 meq/l y de 64% en aquellos con concentraciones mayores a 8 meq/l. También, se correlacionó con mayor estancia hospitalaria en UCI y scores más altos de APACHE II y SOFA⁴⁴.

El lactato sérico, es tan importante en pacientes sépticos que en las últimas guías de la campaña sobreviviendo a la sepsis, ha sido recomendado como criterio diagnóstico de sepsis y de sepsis severa cuando está por encima de 1 mmol/L y de hipoperfusión inducida por sepsis en concentraciones mayores a 2 mmol/L. Además, en la misma guía se ha recomendado al lactato como meta de reanimación para las primeras 6 horas.

HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación

El valor de lactato sérico ≥ 2 se asocia a un aumento de la mortalidad en pacientes con shock séptico.

DISEÑO METODOLÓGICO

Área de estudio.

Unidad de Cuidados Críticos en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca (HEALF) del departamento de Managua, Nicaragua. Que consta con un total de 6 camas en un área aproximada de 15 x 20 mts².

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Tipo de Estudio

Descriptivo de corte transversal retrospectivo.

Universo

Todos los usuarios que se atendieron en la unidad de críticos en el HALF, con diagnósticos de shock séptico en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017.

Muestra:

No aleatoria por conveniencia. Usuarios diagnosticados con shock séptico atendidos en la Unidad de críticos en el HALF en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017, que cumplieron criterios de ficha.

Criterios de Selección:

Criterios de inclusión:

- ✓ Usuarios con diagnóstico de shock séptico atendidos en críticos del HALF en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017.
- ✓ Usuarios en estudio con expediente clínico completo.
- ✓ Expedientes clínico de usuarios con diagnóstico de shock séptico que fallecieron durante la hospitalización.
- ✓ Expediente clínico con evidencia de altos niveles de lactato (mayor de 2 mmol/l)

Criterios de exclusión:

- ✓ Shock de otra índole que no sea séptico.
- ✓ Expedientes clínicos incompletos.
- ✓ Expedientes clínicos de usuarios con estancia intrahospitalaria menor de 24 horas.

Fuente de información

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Secundaria, mediante el uso de expedientes clínicos con diagnóstico de shock séptico.

Métodos, Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Se obtuvo la información a partir del libro de registros de usuarios hospitalizados en área de críticos, a partir de ahí se tomara los números de historia clínica y se buscara en la oficina de archivos clínicos del hospital, con el respectivo permiso del director del hospital.

La técnica para la recolección de la información será a través de la investigación documental basado en el expediente clínico, por lo que se elaborará una ficha de recolección de la información, como instrumento; se realizara una prueba de validación técnica para hacer las debidas adaptaciones al contexto local y a la aplicabilidad.

Procesamiento de la información y análisis.

Se elaboró una base de datos en el programa IBM SPSS Statistics, donde se introducirán los datos recolectados en las fichas. Los datos se presentarán en forma de tabla y gráficos en el informe final.

Para el análisis e interpretación de la investigación se usara la prueba paramétrica de independencia de criterios, variables nominales utilizando la Chi cuadrado con nivel de significancia del 5% para determinar si el lactato sérico al ingreso mayor o igual a 2 mmol se relaciona con el valor pronóstico de mortalidad.

Se determinara el ODDS RATIO de los pacientes comparando los niveles de lactato con respecto al resultado clínico de mortalidad. Con un intervalo de confianza del 95%.

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Operacionalización de las Variables

Objetivo	Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Valores
-----------------	-----------------	-------------------------------	-------------------------	----------------

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

1. Características Sociodemográficas	Edad	Cantidad de años del paciente registrados en el expediente clínico.	Cuantitativa Continua	<ol style="list-style-type: none"> 1. 18-28 años 2. 29-39 años 3. 40-50 años 4. 51-60 años 5. Mayor de 61 años
	Sexo	Características fenotípicas	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hombre 2. Mujer
	Procedencia	Lugar de Origen	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urbano 2. Rural
	Ocupación	Actividad laboral que desempeña	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante 2. Ama de Casa 3. Obrero 4. Maestro 5. Otros
	Escolaridad	Grado de Escolaridad alcanzado	Likert	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analfabeto 2. Primaria 3. Secundaria 4. Técnico Superior 5. Universitario
2. Determinación de lactato sérico en pacientes ingresados en Unidad de cuidados Críticos diagnosticados con Shock Séptico	Nivel de Lactato Sérico	Concentración sérica de ácido láctico en sangre mayor de 2 mmol/L.	Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
	Shock Séptico	Pacientes ingresados en crítico con diagnóstico de Shock séptico.	Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
	Mortalidad	Pacientes con diagnóstico de shock séptico que fallecieron durante su ingreso en crítico.	Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

<p>3. Relación niveles de lactato sérico y la mortalidad en usuarios con shock séptico.</p> <p>4. Comparar nivel de lactato sérico de los usuarios fallecidos por shock séptico con los que sobreviven.</p>				
---	--	--	--	--

Aspectos éticos: La presente investigación está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos, proteger su salud y sus derechos individuales, no se utilizara el nombre de los usuarios sino que serán identificados por un número de ficha secuencial.



RESULTADOS

Se obtuvo como resultado en cuanto a las Variables de las características sociodemográficas

La distribución por sexo de los sujetos de estudio fue un 67.5 % (n= 79) son del sexo Masculino y 32.5% (n=38) corresponden al sexo Femenino. **Ver tabla 1**

En cuanto a la procedencia de los sujetos que se investigaron se encontró que el 65% (n=76) procedían del área urbana, en contra parte del 35% (n=41) el cual tenía una procedencia urbana. **Ver tabla 2**

Valorando la escolaridad de los sujetos de investigación se observa la siguiente distribución; Analfabetos representan un 19.7% (n=23), población que sabe leer representa 8.5% (n=10), población con educación de primaria representa 34.2% (n=40), población con educación secundaria representa 18.8% (n=22), población con estudios de técnico superior representa el 10.3% (n=12) y la población con estudios universitarios corresponde al 8.5% (n=10). **Ver tabla 3**

En cuanto a la ocupación de cada paciente se encontró que un 1.7% (n=2) eran estudiantes, 28.2% (n=33) eran obreros, 9.4% (n=11) profesional, un 40.2% (n=47) estaban desempleados, un 20.5% (n=24) eran ama de casa. **Ver tabla 4**

En cuanto a los días de estancia en unidad de cuidados críticos, se logra observar una gran variabilidad donde hay sujetos que reportan 0 días de hospitalización a pacientes con 31 días de hospitalización donde se concentran mayormente es en 3 días de estancia con un 25% (n=30), seguido de 2 días correspondiendo un 15% (n= 18). **Ver tabla 5**

Valorando los sujetos de investigación que fallecieron, se reporta un 72.65%(n=85) de sujetos que fallecieron, donde el 27.35% (n=32) sobrevivieron al diagnóstico de shock séptico. **Ver tabla 6**

En cuanto a la determinación del Lactato sérico, el 60%% (n= 71) de los sujetos de investigación presentaron un Lactato de 2-4 mmol, con un 27.3% (n=32) de los

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

sujetos ingresaron con un lactato de 4-7 mmol y un 11.9% (n=14) presentaron lactato mayor de 7 mmol. **Ver tabla 7**

Se determina la relación entre niveles de lactato y los fallecidos encontrando que los sujetos de investigación que presentaron un lactato mayor de 2-4 mmol al ingreso (n=71), 54%% (n=39) fallecieron y el 46% (n=32) sobrevivieron, con respecto a los usuarios que presentaron lactato de 2-4 mmol (n=32) de los cuales 100% fallecieron y con respecto a los que presentaron un lactato mayor de 7 mmol (n=14) el 100% fallecieron. **Ver tabla 8**

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A partir de los datos obtenidos en la presente investigación se determina los siguientes análisis de los resultados:

En cuanto a la distribución por sexo se nota predominancia masculina, con un (67.5%) de la muestra total y el sexo femenino un (32.5%), lo cual no determina que el sexo masculino sea más propenso a tener infecciones bacterianas graves, sino, como parte de la cultura del país, el sexo masculino tiene muy poca anuencia a la atención primaria de salud, y menor disposición en hacer tiempo en la carga laboral para un chequeo rutinario de salud. **Ver tabla 1**

Valorando la procedencia de los sujetos de investigación se determina una predominancia de procedencia urbana (65%) con respecto a la rural (35%), lo cual no determina que sean más propensos a tener infecciones bacterianas graves, sino a dos factores, la mayor densidad poblacional en las zonas urbanas, y que el hospital de estudio se encuentra ubicado en una zona urbana. Lo cual no coincide con estudios de la OMS donde la procedencia más afectada es la rural en algunas ocasiones. **Ver tabla 2**

Se observa que hay una mayor concentración de usuarios con shock séptico con una escolaridad inferior al 6to grado aprobado (34.2%), seguido del analfabetismo (19.7%) y en tercer lugar la secundaria completa un (18.8%). Podría ser determinado que su baja escolaridad los exponga a hábitos muy poco saludables, y eso comprometa su calidad de vida, además de su condición de escolaridad, en estudios poblacionales está muy ligado a la economía, considerando que los de baja escolaridad son de rango económico pobre, compromete mucho la salubridad en casa y sus auto cuidados. Lo cual se correlaciona con estudios realizados de Marcadores biológicos y clearance de lactato como factores pronósticos de mortalidad en la sepsis. Hospital universitario de Girona Doctor Josep Trueta. Año 2009-2010, donde la escolaridad baja es la más afectada. **Ver tabla 3**

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

En cuanto a la profesión, las poblaciones más prevalentes en este estudio fueron los desempleados (40.2%) y los obreros (28.2%), siendo estos los usuarios con menores ingresos económicos, y más expuesto a factores externos que podrían comprometer su estado de salud y ser más propensa a factores de riesgos para el desenlace de shock séptico, lo cual se correlaciona con la bibliografía citada en este estudio donde las condiciones económicas bajas están ligados a factores que conllevan a shock séptico. **Ver tabla 4**

En cuanto a los días de hospitalización en cuidados críticos en usuario con diagnóstico de shock séptico, se observa una concentración en los primeros 6 días de hospitalización siendo determinante en los primeros 4 días, donde se registra la mayor mortalidad en aquellos usuarios con lactato mayor de 2 mmol. Esto se correlaciona con estudio realizado de Comparación entre escalas y biomarcadores como predictores en sepsis y choque séptico. Medicina Interna de México Volumen 28, núm. 3, mayo-junio 2012. Donde la mayor mortalidad fue en las primeras 72 horas. **Ver tabla 5**

En cuanto al total de fallecidos, se reporta un (72.65%) del total de la muestra, eso corresponde con la literatura internacional sobre la campaña de supervivencia a la sepsis, donde se demuestra el mal pronóstico del Shock Séptico en aquellos pacientes con lactato mayor de 2 mmol. **Ver tabla 6**

Se determina los niveles de lactato sérico al ingreso en crítico donde los que presentaron un lactato de 2-4 mmol fue el (60%) de los cuales el 57% falleció, 4-7 mmol fue el (27.3%) y mayor de 7 mmol represento el (11.9%) en estos dos últimos grupos falleció el 100% de la población estudiada. Esto se correlaciona con la bibliografía internacional citada en este estudio. **Ver tabla 7 y 8**

Análisis de cruce de variables

Se obtiene mediante el cruce en un cuadro dos por dos donde se plantea la exposición, los niveles séricos de lactato y como fenómeno o evento, el fallecimiento del usuario. Se obtuvo como resultado un OR de 6.33 (IC 95% 2.65- 15.11) con un RR de 2.36 (IC 95% 1.42- 3.92). Según los resultados obtenidos se puede observar

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

un aumento del riesgo de fallecer en los pacientes con lactato mayor de 2 mmol al ingreso. Al ser comprobado mediante el Intervalo de confianza al 95% se observa que este intervalo no contiene al 1, por lo cual se considera Estadísticamente significativo. Logrando determinar que efectivamente, tener un lactato mayor de 2 mmol al ingreso es un factor de mal pronóstico, que aumenta más de 2.36 veces el riesgo de fallecer con respecto al grupo que ingresó con un lactato menor de 2 mmol.

Ver tabla 8, 9, 10

CONCLUSIONES

Basados en los datos obtenidos en la presente investigación se llega a la conclusión de que en cuanto a las características sociodemográficas, Los usuarios con diagnósticos de shock séptico predominan el sexo masculino con una escolaridad baja, los cuales son determinantes en el estudio.

Se determinó que los niveles de lactato al ingreso a la unidad hospitalaria, tomando como punto de corte el valor de 2 mmol, medido por gasometría arterial. Aumenta el riesgo de mortalidad del paciente, con un OR de 6 con pruebas estadísticas significativas como el Intervalo de confianza al 95 % y el exacto de Fisher, se puede afirmar que existe una asociación entre el lactato mayor de 2 mmol, asociándolo como factor de mal pronóstico para el paciente que ingresa con el diagnóstico de shock séptico.

Por lo anteriormente mencionado, se logra cumplir la hipótesis de investigación planteada.

RECOMENDACIONES

Al investigador

1. Aumentar la población estudiada, recomendando efectuar la recolección de datos en pacientes atendidos en unidad crítica, con Diagnóstico de shock séptico que hayan sido atendido en unidad de paciente críticos de otras unidades hospitalarias.
2. Prolongar el tiempo de estudio.
3. Tomar en cuenta otros factores asociados para tener mal pronóstico en shock séptico, y determinar que otros factores están asociados en presentar complicaciones del shock séptico.

A la unidad Hospitalaria

1. Abastecer de suplementos tales pruebas diagnósticas como es la gasometría.
 2. Realizar más estudios acerca del pronóstico de pacientes con shock séptico e importancia del valor de lactato.
 3. Manejo dinámico en aquellos pacientes con lactato mayor de 2 mmol con shock séptico por el gran porcentaje de mortalidad.
-

ANEXOS

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Tablas

Tabla 1: Distribución por Sexos de los sujetos de investigación que ingresaron a unidad de cuidados críticos con diagnóstico de Shock Séptico.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Masculino	79	67.5	67.5	67.5
Femenino	38	32.5	32.5	100.0
Total	117	100.0	100.0	

Tabla 2: Distribución según Procedencia de los sujetos de investigación que ingresaron a unidad de cuidados críticos con diagnóstico de Shock Séptico.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
urbano	76	65.0	65.0	65.0
rural	41	35.0	35.0	100.0
Total	117	100.0	100.0	

Tabla 3: Distribución según Escolaridad de los sujetos de investigación que ingresaron a unidad de cuidados críticos con diagnóstico de Shock Séptico.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
analfabeto	23	19.7	19.7	19.7
sabe leer	10	8.5	8.5	28.2
primaria	40	34.2	34.2	62.4
secundaria	22	18.8	18.8	81.2
técnico superior	12	10.3	10.3	91.5
universitario	10	8.5	8.5	100.0
Total	117	100.0	100.0	

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Tabla 4: Distribución según Ocupación de los sujetos de investigación que ingresaron a unidad de cuidados críticos con diagnóstico de Shock Séptico.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
estudiante	2	1.7	1.7	1.7
obrero	33	28.2	28.2	29.9
profesional	11	9.4	9.4	39.3
desempleado	47	40.2	40.2	79.5
ama de casa	24	20.5	20.5	100.0
Total	117	100.0	100.0	

Tabla 5: Distribución según Días de Estancia de los sujetos de investigación que ingresaron a unidad de cuidados críticos con diagnóstico de Shock Séptico.

Días de Estancia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
0	2	1.7	1.7	1.7
1	12	10.3	10.3	12.0
2	18	15.4	15.4	27.4
3	30	25.6	25.6	53.0
4	16	13.7	13.7	66.7
5	10	8.5	8.5	75.2
6	11	9.4	9.4	84.6
7	7	6.0	6.0	90.6
8	3	2.6	2.6	93.2
9	2	1.7	1.7	94.9
10	2	1.7	1.7	96.6
19	1	.9	.9	97.4
23	1	.9	.9	98.3
26	1	.9	.9	99.1
31	1	.9	.9	100.0
Total	117	100.0	100.0	

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Tabla 6: Distribución según Fallecidos de los sujetos de investigación que ingresaron a unidad de cuidados críticos con diagnóstico de Shock Séptico.

Fallece	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
si	85	72.65	72.65	72.65
no	32	27.35	27.35	27.35
Total	117	100.0	100.0	

Tabla 7: Distribución según el valor de lactato en los sujetos de investigación que ingresaron a unidad de cuidados críticos con diagnóstico de Shock Séptico.

Lactato	2-4	4-7	>7	Total
Frecuencia	71	32	14	117
Porcentaje	60%	27.3%	11.9%	100%

Tabla 8: Relación de niveles de lactato sérico y la mortalidad en pacientes con shock séptico en área de crítico.

Lactato	Fallece		Total
	si	no	
2-4	39	32	71
Porcentaje	54%	45%	100%
Porcentaje acumulado	54%	100%	100%
4-7	32	0	32
Porcentaje	100%	0%	100%
Porcentaje acumulado	100%	100%	100%
>7	14	0	14
Porcentaje	100%	0%	100%
Porcentaje acumulado	100%	100%	100%

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Determinación del Riesgo

Tabla 9: Determinación del Odds- ratio y Riesgo relativo del cruce de las variables, lactato al ingreso y fallecimientos

	Punto Estimado	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Parámetros basados en Riesgo			
OR del Cruce	6.3377	2.6577	15.1128 (T)
OR de la media	6.2212	2.6359	15.3523 (M)
		2.4558	16.7180 (F)
Parámetros basados en Riesgo			
Riesgo Relativo (RR)	2.367	1.4277	3.9243 (T)
Diferencia de Riesgo (RD%)	42.9617	24.9118	61.0115 (T)
(T=Taylor series; C=Cornfield; M=Mid-P; F=Fisher Exact)			

Tabla 10: Determinación pruebas estadísticas basados en el Odds- ratio y Riesgo relativo del cruce de las variables, lactato al ingreso y fallecimientos.

Pruebas Estadísticas	Chi-cuadrado	1 cola	2 cola
Chi cuadrado corregido	19.1287		1.33887E-05
Chi-Cuadrado - Mantel-Haenszel	18.9652		1.44817E-05
Chi-Cuadrado - corregido (Yates)	17.3566		0.000032151
Exacto de la media de p		9.4432E-06	
Exacto de Fisher		1.64989E-05	2.19527E-05

Bibliografía

1. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, et al: The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med* 2003; 348:1546–1554.
 2. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, et al: Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med* 2001; 29:1303–1310
 3. Fleischmann C, Sherag A, Adhikari NK, Hartog CS, Tsaganos T, Schalattmann P, Angus DC, Reinhart K, international fórum of acute care trialists. Assessment of global incidence and mortality of Hospital-treated sepsis. Current estimates and limitations. *critical care Med*. 2016 febrero 193,259.
 4. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al: The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315:801–810
 5. Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, et al; Sepsis Definitions Task Force: Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315:775–787
 6. Nazyeli Janitzin Hernández Arriaga,* Dalila Huerta Vargas, Comparación entre escalas y biomarcadores como predictores en sepsis y choque séptico. *Med Int Mex* 2012;28(3):234-239
 7. Herranz Uldemolins, Sara, Marcadores biológicos y clearance de lactato como factores pronósticos de mortalidad en la sepsis. Hospital universitario de Girona Doctor Josep Trueta. Año 2009-2010.
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

8. Cardenal F, PABLO A, OLANO ESTELA. Valor pronóstico del aclaramiento de lactato en las primeras 6 horas de evolución en medicina intensiva. Centro Asistencial del Sindicato Médico del Uruguay. Montevideo. Uruguay. Hospital Maciel. Montevideo. Uruguay. <http://www.elsevier.es>, day 16/03/2018.
 9. Nazyeli Janitzin Hernández Arriaga. Comparación entre escalas y biomarcadores como predictores en sepsis y choque séptico. Medicina Interna de México Volumen 28, núm. 3, mayo-junio 2012 Med Int Mex 2012;28(3):234-239
 10. Jesús Téllez Benítez. Valor del lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Itapúa, Paraguay. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. setiembre 2017; 4 (2):11-18
 11. Elixhauser A, Friedman B, Stranges E. Septicemia in U.S. Hospitals, 2009. Agency for Healthcare research and quality. February 15, 2013
 12. Gupta S, Sakhuja A, Kumar G, Mcgrath E. Culture Negative severe sepsis. Nationwide and outcomes. Chest. 2016 .1251
 13. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med.* 2003;31(4):1250–1256
 14. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al: The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315:801–810.
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

15. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med.* 2003;31(4):1250–1256
 16. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al: Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315:762–774
 17. Bauer ME, Rajala B, MacEachern MP. Maternal physiologic parameters in relationship to systemic inflammatory response syndrome criteria; a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2014; 124(3): 535.
 18. Albright CM, Has P, Rouse DJ, Hughes BL. Internal validation of the sepsis in obstetrics score to identify risk of mortality from sepsis in pregnancy. . *Obstet Gynecol.* 2017; 130(4): 747.
 19. Bowyer L, Robinson HL, Barrett H, Crozier TM, Giles M, Idel I, Lowe S, Lust K, Marnoch CA, Morton MR, Said J, Wong M, Makris A. SOMANZ guidelines for the investigation and management sepsis in pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2017;57(5):540. Epub 2017 Jul 3.
 20. Murray CJ, Atkinson C, Bhalla K, Birbeck G, Burstein R, Chou D, Dellavalle R, Danaei G, Ezzati M, Fahimi A, Flaxman D, Foreman , Gabriel S, Gakidou E, Kassebaum N, Khatibzadeh S, Lim S, Lipshultz SE, London S, Lopez. The state of US health, 1990-2010: burden of diseases, injuries, and risk factors. *JAMA.* 2013;310(6):591.
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

21. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH, Wolff M, Spencer RC, Hemmer M. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. JAMA. 1995;274(8):639.

 22. Jones GR, Lowes JA. The systemic inflammatory response syndrome as a predictor of bacteraemia and outcome from sepsis. QJM. 1996;89(7):515.

 23. Martin GS, Mannino DM, Moss M. The effect of age on the development and outcome of adult sepsis. Crit Care Med. 2006;34(1):15.

 24. Dremsizov T, Clermont G, Kellum JA, Kalassian KG, Fine MJ, Angus. Severe sepsis in community-acquired pneumonia: when does it happen, and do systemic inflammatory response syndrome criteria help predict course. Chest. 2006;129(4):968.

 25. Prescott HC, Dickson RP, Rogers MA, Langa KM, Iwashyna TJ. Hospitalization Type and Subsequent Severe Sepsis. Am J Respir Crit Care Med. 2015 Sep;192(5):581-8.

 26. Netea MG, van der Meer JW. Immunodeficiency and genetic defects of pattern-recognition receptors. N Engl J Med. 2011;364(1):60.

 27. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, Kumar A, Sevransky JE, Sprung CL, Nunnally ME, Rochweg B, Rubenfeld GD, Angus DC, Annane D, Beale RJ, Bellinghan GJ, Bernard GR, Chiche JD, Coopersmith C, De Backer DP, French CJ, Fujishima S, Gerlach H, Hidalgo
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

JL, Hollenberg SM, Jones AE, Karnad DR, Kleinpell RM, Koh Y, Lisboa TC, Machado FR, Marini JJ, Marshall JC, Mazuski JE, McIntyre LA, McLean AS, Mehta S, Moreno RP, Myburgh J, Navalesi P, Nishida O, Osborn TM, Perner A, Plunkett CM, Ranieri M, Schorr CA, Seckel MA, Seymour CW, Shieh L, Shukri KA, Simpson SQ, Singer M, Thompson BT, Townsend SR, Van der Poll T, Vincent JL, Wiersinga WJ, Zimmerman JL, Dellinger RP. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Crit Care Med. 2017;45(3):486.

28. Theerawit P, Na Petvicharn C, Tangsujaritvijit V, Sutherasan Y. The Correlation Between Arterial Lactate and Venous Lactate in Patients With Sepsis and Septic Shock. J Intensive Care Med. 2018;33(2):116. Epub 2016 Aug 8.
 29. Clec'h C, Fosse JP, Karoubi P, Vincent F, Chouahi I, Hamza L, Cupa M, Cohen Y. Differential diagnostic value of procalcitonin in surgical and medical patients with septic shock. Crit Care Med. 2006;34(1):102.
 30. Tang BM, Eslick GD, Craig JC, McLean AS. Accuracy of procalcitonin for sepsis diagnosis in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. 2007;7(3):210.
 31. Gupta S, Sakhuja A, Kumar G, McGrath E, Nanchal RS, Kashani KB. Culture-Negative Severe Sepsis: Nationwide Trends and Outcomes. Chest. 2016;150(6):1251.
 32. Epstein L, Dantes R, Magill S, Fiore A. Varying Estimates of Sepsis Mortality Using Death Certificates and Administrative Codes--United States, 1999-2014. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2016;65(13):342.
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

33. Kaukonen KM, Bailey M, Pilcher D, Cooper DJ, Bellomo R. Systemic inflammatory response syndrome criteria in defining severe sepsis. *N Engl J Med.* 2015 Apr;372(17):1629-38. Epub 2015 Mar 17.
 34. Rangel-Frausto MS, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis CS, Wenzel RP. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS). A prospective study. *JAMA.* 1995;273(2):117.
 35. Kaukonen KM, Bailey M, Suzuki S, Pilcher D, Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012. *JAMA.* 2014;311(13):1308.
 36. van Vught LA, Klein Klouwenberg PM, Spitoni C, Scicluna BP, Wiewel MA, Horn J, Schultz MJ, Nürnberg P, Bonten MJ, Cremer OL, van der Poll T, MARS Consortium. Incidence, Risk Factors, and Attributable Mortality of Secondary Infections in the Intensive Care Unit After Admission for Sepsis. *JAMA.* 2016;315(14):1469.
 37. Winters BD, Eberlein M, Leung J, Needham DM, Pronovost PJ, Sevransky JE. Long-term mortality and quality of life in sepsis: a systematic review. *Crit Care Med.* 2010;38(5):1276.
 38. Sun A, Netzer G, Small DS, Hanish A, Fuchs BD, Gaieski DF, Mikkelsen ME. Association Between Index Hospitalization and Hospital Readmission in Sepsis Survivors. *Crit Care Med.* 2016 Mar;44(3):478-87.
 39. Ou SM, Chu H, Chao PW, Lee YJ, Kuo SC, Chen TJ, Tseng CM, Shih CJ, Chen YT. Long-Term Mortality and Major Adverse Cardiovascular Events in
-

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Sepsis Survivors. A Nationwide Population-based Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016 Jul;194(2):209-17.

40. Alistar Nichol, Michael Bailey, Moritoki Egi, Ville Petila, Craig French Edward Stachowski, Michael C Reade, David James Cooper, Reinaldo Bellomo. Dynamic lactate indices as predictors of outcome in critically ill patients. *Critical Care* 2011; 15 (5): R242.

41. Farah A. Husain, Matthew J. Martin, Philip S. Mullenix, Scott R Steele, David C. Elliot. Serum lactate and base deficit as predictors of mortality and morbidity. *Am J Surg* 2003; 185 (5): 455-91.

42.. Soliman HM, Vincent JL. Prognostic value of admission serum lactate concentrations in intensive care unit patients. *Acta Clin Belg* 2010; 65 (3): 176-

Anexos

Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico.

Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

Ficha de recolección de datos.

I. Datos Sociodemográficos

Fecha: _____

Número: _____

Edad: _____

Procedencia

Urbana: _____

Rural: _____

Nivel de Escolaridad

Analfabeto: _____

Primaria: _____

Secundaria: _____

Técnico Superior: _____

Univ.: _____

Profesional: _____

Ocupación:

Ama de Casa: _____

Estudiante: _____ Desempleado: _____

Obrero: _____

Obrero: _____

II. Datos Clínicos

Fecha de Ingreso a crítico: _____

Días de Estancia Hospitalaria: _____

Diagnóstico:

Shock Séptico: _____

Paciente Fallecido en crítico: _____

Paciente Sobreviviente: _____

Fecha de Egreso: _____

III. Información sobre Nivel de Lactato sérico.

	Menor de 2 mmol/L	Mayor de 2 mmol/L
Lactato Sérico		
