

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA DE AREQUIPA

“in scientia et fide erit fortitudo nostra”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“MEDS SCORE Y ELEVACION DE LACTATO SERICO COMO PREDICTORES
DE LETALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE LA CLINICA
SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013- 2015”**

BORRADOR DE TESIS PRESENTADO POR:

CARMEN SARA VILCA QUISPE

Para obtener el Título Profesional de Médico
Cirujano.

AREQUIPA - PERÚ

2016

INDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	6
INTRODUCCION	8
OBJETIVOS	9
HIPOTESIS	10
CAPÍTULO I: MATERIALES Y METODOS	11
CAPÍTULO II: RESULTADOS	15
CAPÍTULO III: DISCUSION Y COMENTARIOS.....	29
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
ANEXOS	35
PROYECTO DE TESIS	36
BIBLIOGRAFIA	61

DEDICATORIA

A mis Padres, Julio y Carmen, con amor, por ser ejemplo de personas, mi motivación y fuerza; por mantenerse siempre conmigo en este camino, por su apoyo incondicional. Por ser ellos todo.

A mi abuelita Adela Gutarra, por ser ejemplo de mujer, por su Fe inquebrantable, por su fuerza y tenacidad a pesar de las adversidades, por sus oraciones, por todas sus enseñanzas, por ser el ángel que cuida a mi Familia desde el cielo junto a Padre Dios.

A mis hermanos, Jonathan, Ruth Emily y Julio, por su paciencia y comprensión ante mis ausencias en casa.

A Humberto, por su apoyo y amor incondicional, por sus enseñanzas, por su carisma y humildad.

RESUMEN

INTRODUCCION: La Sepsis sigue siendo en la actualidad una de las causas más importantes de muerte por causa no coronaria en los servicios de cuidados intensivos, provocando a nivel mundial cifras aproximadamente de más de 200000 muertes al año, es por ello la importancia de un adecuado diagnóstico y manejo temprano. Se han desarrollado varios marcadores tempranos así como Scores, los cuales contribuyen a conocer el riesgo de muerte que presenta el paciente a su ingreso; uno de los más utilizados y conocidos es la elevación en niveles de lactato sérico, del cual se han establecido múltiples estudios. Así mismo, dentro de los scores se han desarrollado varios, entre los más conocidos tenemos SOFA, APACHE II, sin embargo en este estudio nos enfocamos al MEDS Score, el cual, según estudios realizados, presenta un alto grado de asociación con la letalidad en pacientes con sepsis severa y shock séptico, aparte de ser de fácil y rápida recolección de las variables que consigna. Es por ello que en el presente estudio se busca establecer la relación entre ambos indicadores.

OBJETIVOS: Determinar la relación entre el MEDS Score y elevación de Lactato sérico como Predictores de Letalidad en pacientes con diagnóstico de sepsis severa y/o shock séptico ingresado a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la clínica San Juan de Dios Arequipa durante los años 2013-2015

MATERIALES Y METODOS: Se realizó un estudio correlacional, analítico, longitudinal, retrospectivo. En donde se revisó las historias de todos los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Juan de Dios Arequipa durante los años 2013-2015, con el diagnóstico de sepsis severa y/o Shock séptico; de los cuales se obtuvo datos de filiación, anamnesis, valores iniciales de Lactato recopilado dentro de las 6 primeras horas de su ingreso y datos necesarios para valorar el MEDS Score. Los cuales fueron sistematizados en una tabla de Excel, para luego ser estudiados analizados estadísticamente, se aplicó chi cuadrado con 95% de significancia. Se estableció el riesgo a través de Odds Ratio.

RESULTADOS: Se obtuvo una muestra de 81 pacientes, sin diferencia significativa entre hombres y mujeres. La edad media fue $74,66 \pm 15,29$; encontrándose que 69 (85%) pacientes fueron adultos mayores (≥ 60 años). 64 (79.0%) pacientes presentaron al menos una comorbilidad. Se observó que el foco infeccioso más frecuente fue el Pulmonar con 31 casos (38.3%), seguido por el foco Abdominal y Urinario, ambos con 14 (17.3%) casos cada uno. La letalidad dentro de nuestra población fue de 49.38% (40 casos). La elevación del lactato sérico, se relacionó de manera significativa con la letalidad ($X^2 = 11,9524$; $p 0,00054$) y Odds Ratio = 5.95; presentando niveles medios de lactato sérico en fallecidos $4,77 \pm 3,45$ vs $2,17 \pm 0,89$ en los no fallecidos; VPP: 63% (49.6%-74.6%). Por otro lado la relación del MEDS Score con la letalidad también fue significativa ($X^2 = 22,910$, $p 0.00001697$) y Odds Ratio = 10.875, presentando puntaje medio del MEDS Score en fallecidos $13,48 \pm 3,37$ vs de $8,40 \pm 3,77$ en no fallecidos, VPP: 78% (62.8-88.6%)

CONCLUSIONES: Tanto la elevación del lactato sérico (≥ 2.5 mmol/L), y el MEDS Score >12 puntos están relacionados significativamente con la letalidad de los pacientes, pudiendo ser usados como marcadores pronóstico en pacientes con sepsis severa y/o Shock Séptico.

Palabras clave: Sepsis severa, Shock Séptico, MEDS Score, Lactato sérico, Letalidad.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Sepsis remains today one of the most important causes of death from non-coronary cause in intensive care services, leading world figures about more than 200,000 deaths per year, which is why the importance of adequate early diagnosis and management. Have developed several early markers and Scores, which contribute to the risk of death to know that the patient upon admission; one of the most used and known is the elevation in serum lactate levels, which have been established multiple studies. Likewise, within the scores have been developed several, among the best known are SOFA, APACHE II, however, in this study we focus on MEDS Score, which, according to studies, has a high degree of prediction of death in patients with severe sepsis and septic shock, besides being easy and fast collection of variables that slogan is why in the present study is to establish the relationship between the two indicators.

OBJECTIVES: To determine the relationship between the MEDS Score and elevated serum lactate as Predictors of Lethality in patients diagnosed with severe sepsis and / or septic shock admitted to the intensive care unit (ICU) of the clinic San Juan de Dios Arequipa for the years 2013 -2015

MATERIALS AND METHODS: A correlational, analytical, longitudinal, retrospective study. Where the records of all patients admitted to the ICU of the Clinic San Juan de Dios Arequipa during the years 2013-2015, with the diagnosis of severe sepsis and / or septic shock was revised; of which personal data, anamnesis, initial values of Lactate collected within the first 6 hours of admission and data necessary to assess the MEDS Score was obtained. Which were systematized in an Excel table, then be studied statistically analyzed, chi square was applied with 95 % significance. The risk through Odds Ratio was established.

RESULTS: a sample of 81 patients was obtained, with no significant difference between men and women. The mean age was 74.66 ± 15.29 ; It was found that 69 (85 %) patients were elderly (≥ 60 years). 64 (79.0 %) patients had at least one comorbidity. It was observed that the most common source of infection was

pulmonary 31 cases (38.3 %), followed by abdominal and Urinary focus, both with 14 (17.3 %) cases each. The fatality rate in our population was 49.38 % (40 cases). The elevation of serum lactate was significantly associated with lethality ($\chi^2 = 11.9524$; $p = 0.00054$) and Odds Ratio = 5.95 ; presenting average levels of serum lactate at 4.77 ± 3.45 vs deceased 2.17 ± 0.89 in non-deceased, VPP: 63% (49.6%-74.6%). On the other hand the ratio of MEDS Score with lethality was also significant ($\chi^2 = 22.9101$; $p = 0.00001697$) and Odds Ratio = 10,875 , presenting MEDS Score average score of 13.48 ± 3.37 in deceased vs 8.40 ± 3.77 in no deaths. VPP: 78% (62.8-88.6%)

CONCLUSIONS: Both the elevation of serum lactate, having as a cohort 2.5 mmol/L, and MEDS Score >12 points are related to the lethality of patients, with significant risk factors and can be used as markers prognosis in patients with severe sepsis and / or septic shock.

Keywords: Severe Sepsis, Septic Shock, MEDS Score, Serum Lactate, Lethality.

INTRODUCCION

La sepsis y otras manifestaciones propias de una respuesta sistémica inflamatoria inadecuada a la infección, son una de las causas más frecuentes de letalidad en los pacientes atendidos en las unidades de cuidados intensivos (1,9). En los últimos años se ha producido un incremento importante en la incidencia de la sepsis, así como también en la letalidad que ésta provoca, la misma que puede explicarse en el aumento de la esperanza de vida de la población(2), lo que trae como resultado una mayor incidencia y gravedad de las patologías, así como también se ha producido una mayor resistencia de los agentes etiológicos frente a los antibióticos, lo que determina que a pesar de los grandes avances obtenidos en el conocimiento de su fisiopatología, así como los adelantos tecnológicos en soporte vital, el personal altamente capacitado y el uso de fármacos de soporte vital, la sepsis cause una alta letalidad en los pacientes críticos (18)

Es decir, que la sepsis, a través del tiempo sigue siendo un gran problema de salud, sea por los costos que demandan los pacientes con esta patología, así como la gran letalidad que predispone de no ser identificada adecuadamente para poder iniciarse terapias de rescate de forma temprana.

Según estadísticas, la sepsis es la segunda causa principal de muerte en pacientes de las unidades de cuidados intensivos no coronarias, así mismo reduce la calidad de vida de los pacientes que sobreviven. La sepsis ha causado más de 200000 muertes anuales a nivel mundial según estadísticas (3). De ahí parte la importancia de hacer un adecuado diagnóstico, así como establecer, según marcadores o scores, el riesgo de muerte frente al cual nos encontramos. Se han establecido múltiples scores predictores de mortalidad (8) entre los cuales destacan el: MEDS Score, APACHE II, SOFA y PIRO, sobre los cuales se han documentado varios artículos, siendo los más prácticos de aplicar el MEDS y PIRO Score (4).

Por otro lado, se han desarrollado múltiples estudios de la valoración de la elevación de lactato sérico como predictor de mortalidad, encontrándose en algunos casos gran asociación; por lo que actualmente es utilizado como un marcador de

importancia en pacientes con sepsis y shock séptico, por el bajo costo que implica y su rápida recolección (5, 6, 7)

El presente estudio estuvo orientado a la comparación de dos marcadores importantes y de predicción temprana de mortalidad como son MEDS Score y elevación de lactato sérico, en pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la Clínica San Juan de Dios; donde se pudo evidenciar una gran casuística de pacientes con este diagnóstico, algunos de los cuales presentaron una evolución desfavorable rápidamente. De ahí parte el interés de mi persona por identificar a pacientes con alto riesgo tempranamente, para poder tomar medidas terapéuticas adecuadas y de forma rápida, para evitar un mal desenlace.

OBJETIVOS

General

Determinar el predictor de letalidad más adecuado entre MEDS score y la elevación de lactato sérico en pacientes con sepsis severa y/o shock séptico hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013- 2015.

Objetivo Especifico

1. Describir los casos de sepsis severa y/o shock séptico en pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la clínica San Juan de Dios con respecto a sexo, edad, comorbilidad y foco séptico para determinar la tasa de letalidad en los mismos durante los años 2013- 2015.
2. Demostrar la asociación de la elevación de lactato sérico y MEDS Score como predictores tempranos de letalidad en pacientes con sepsis severa

- y/o shock séptico ingresados en UCI de la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2013-2015.
3. Determinar la razón de posibilidad de presentar elevación del lactato sérico en pacientes fallecidos con respecto a los no fallecidos con diagnóstico de Sepsis severa y/o Shock Séptico ingresado a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015.
 4. Determinar la razón de posibilidad de presentar puntaje alto en el MEDS Score en pacientes fallecidos con respecto a los no fallecidos con diagnóstico de Sepsis severa y/o Shock Séptico ingresado a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015.

HIPOTESIS

El MEDS Score y la elevación del lactato sérico son predictores de letalidad en pacientes con sepsis severa y/o Shock Séptico ingresados a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015.



CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

Se utilizó como técnicas la observación documental, a través de la revisión de historias clínicas.

1.2. Instrumentos

Se empleó la Ficha de Recolección de datos, la misma que fue elaborada por la investigadora en base a las variables de estudio.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

El estudio fue realizado en la Clínica San Juan de Dios de la ciudad de Arequipa, la misma que está ubicada en la Avenida Prolongación Ejército s/n en el Distrito de Cayma, en la Provincia, Departamento y Región de Arequipa.

2.2. Ubicación temporal

Estudio de tipo coyuntural que comprendió el periodo desde el 01 de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2015.

2.3. Unidades de estudio

2.3.1. Población

La población estuvo conformada por todos los pacientes con diagnóstico de sepsis y/o shock séptico que fueron ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la Clínica San Juan de Dios Arequipa, durante el periodo de tiempo establecido.

2.3.2. Muestra y Muestreo

No se trabajó con muestra, ya que se estudió a toda la población que cumplió los criterios de inclusión, por tanto, tampoco fue necesario utilizar ningún procedimiento de muestreo.

2.3.3. Criterios de Inclusión

- Pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa durante el periodo 2013- 2015
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de sepsis severa y/o Shock Séptico.
- Pacientes que tuvieron resultados de lactato sérico dentro de las 6 primeras horas tras su ingreso.
- Pacientes cuyas historias clínicas tuvieran registrada toda la información necesaria para la evaluación de las variables de estudio.

2.3.4. Criterios de Exclusión

- Pacientes con historia clínica incompleta.
- Pacientes que hubieran sido transferidos a otro hospital.

Las unidades de análisis fueron las historias clínicas, en total se incluyó en el estudio a 81 pacientes que fueron los que cumplieron los criterios de inclusión.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Una vez que los jurados dictaminadores dieron su aprobación del proyecto de tesis, se solicitó una carta de presentación al Gerente Médico de la Clínica San Juan de Dios, para que autorizará la realización del estudio.

Luego se presentó la solicitud al área de Estadística de la Clínica San Juan de Dios Arequipa, solicitándose autorización para acceso y revisión de Historias clínicas de dicho nosocomio.

Posteriormente se dio inició a la etapa de recolección de datos, para lo cual se revisaron minuciosamente las historias clínicas de pacientes que ingresaron con el diagnóstico de sepsis y/o shock séptico a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en la Clínica San Juan de Dios Arequipa, a través de la ficha de recolección de datos elaborada para el estudio.

Cuando se concluyó la recolección de datos, se realizó la base de datos en el Programa Excel y el análisis estadístico de los resultados. Luego se elaboró el informe final de la investigación.

3.2. Validación de los Instrumentos

La Ficha de recolección de datos no requiere validación, ya que capta información de manera directa de la historia clínica.

3.3. Criterios para manejo de resultados

3.3.1. Plan de Procesamiento

Los datos registrados en la ficha de recolección de datos, fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

3.3.2. Plan de Estudio o Análisis de Datos

Se utilizó una matriz de sistematización diseñada en hoja de cálculo de Microsoft Excel 2013, a partir del cual se confeccionaron las tablas con frecuencia y gráficos con barra.

Para el análisis estadístico se aplicó la prueba de chi cuadrado para variables descriptivas, Odds Ratio (OR) para determinar el riesgo de letalidad dentro de nuestra muestra y Valor Predictivo Positivo (VPP); considerando un nivel de confianza del 95%. El programa para realizar el análisis estadístico fue el SPSS v20 empleando las técnicas descritas.



CAPÍTULO II

RESULTADOS

TABLA 1

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN GENERO**

GENERO	NUMERO DE CASOS	
	N	%
FEMENINO	38	46.91
MASCULINO	43	53.09
TOTAL	81	100.00

GRAFICO 1

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN GENERO**

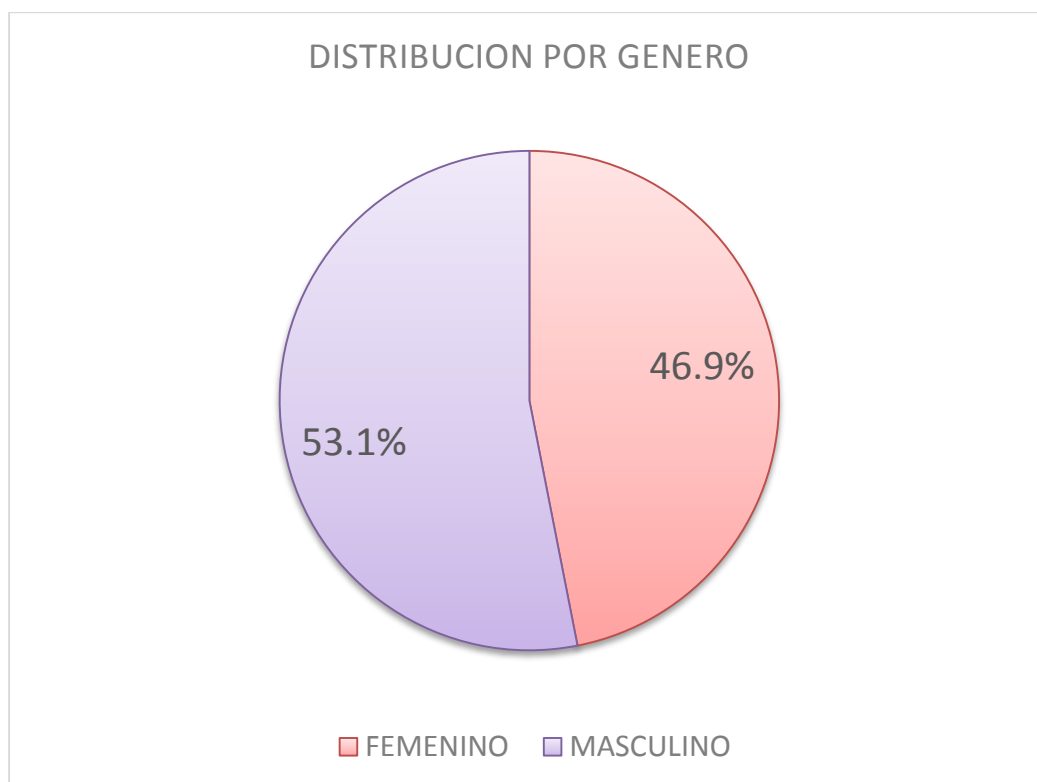


TABLA 2

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN GRUPO ETARIO:**

EDADES	NUMERO DE CASOS	
	N	%
< 60 AÑOS	12	14.81
≥ 60 AÑOS	69	85.19
TOTAL	81	100.00

Media de edad: 74,66 ±15,29

El 85.19% de la muestra fue de un grupo etario mayor o igual a los 60 años

GRAFICO 2

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN GRUPO ETARIO:**



TABLA 3

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN PRESENCIA DE COMORBILIDADES:**

COMORBILIDADES	CASOS	
	N	%
Sí	64	79.01
No	17	20.99
TOTAL	81	100.00

El 79.01% de los casos tuvo al menos la presencia de una comorbilidad.

FIGURA 3

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN PRESENCIA DE COMORBILIDADES:**

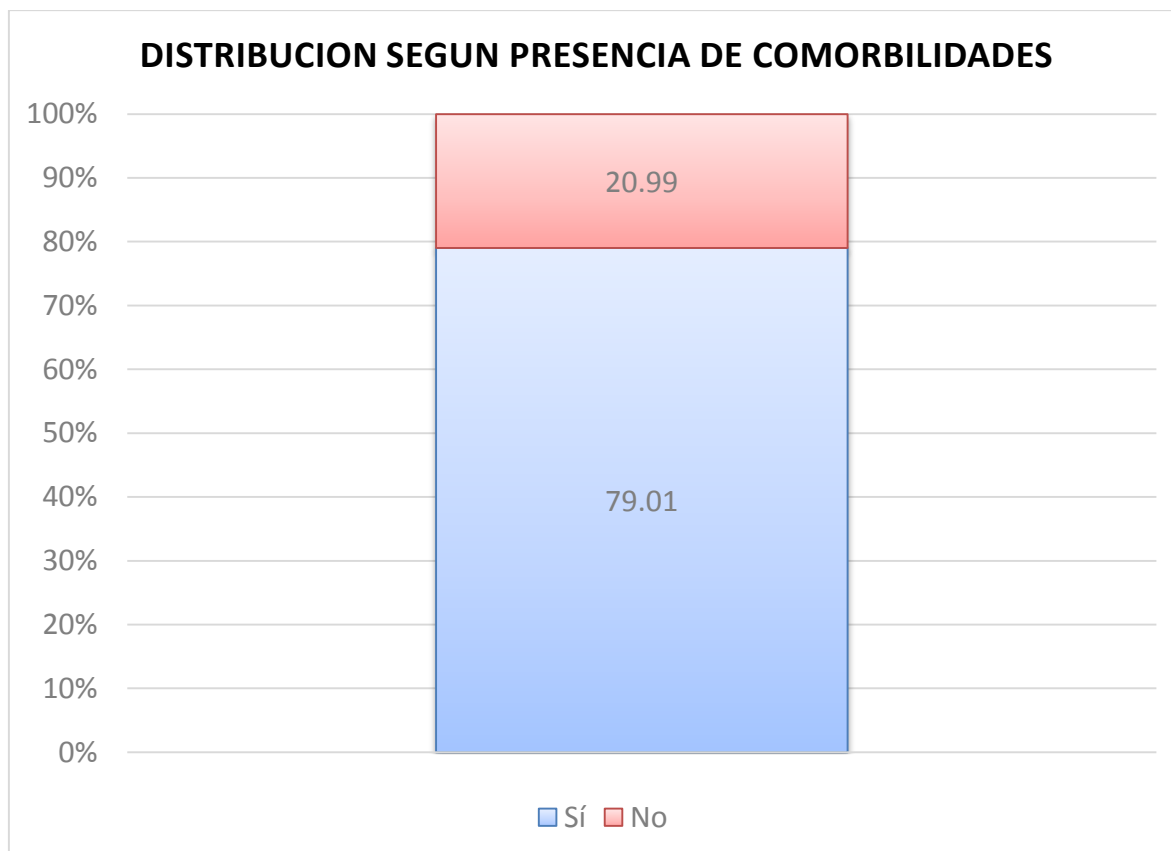


TABLA 4

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN FOCO INFECCIOSO:**

FOCO INFECCIOSO	NUMERO DE CASOS	
	N	%
PULMONAR	31	38.27
ABDOMINAL	14	17.28
URINARIO	14	17.28
DERMICO	2	2.47
RESPIRATORIO Y URINARIO	6	7.41
RESPIRATORIO Y ABDOMINAL	5	6.17
ABDOMINAL Y URINARIO	3	3.70
ABDOMINAL Y DERMICO	3	3.70
URINARIO Y DERMICO	1	1.23
3 FOCOS	2	2.47
TOTAL	81	100.00

GRAFICO 4

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN FOCO INFECCIOSO:**

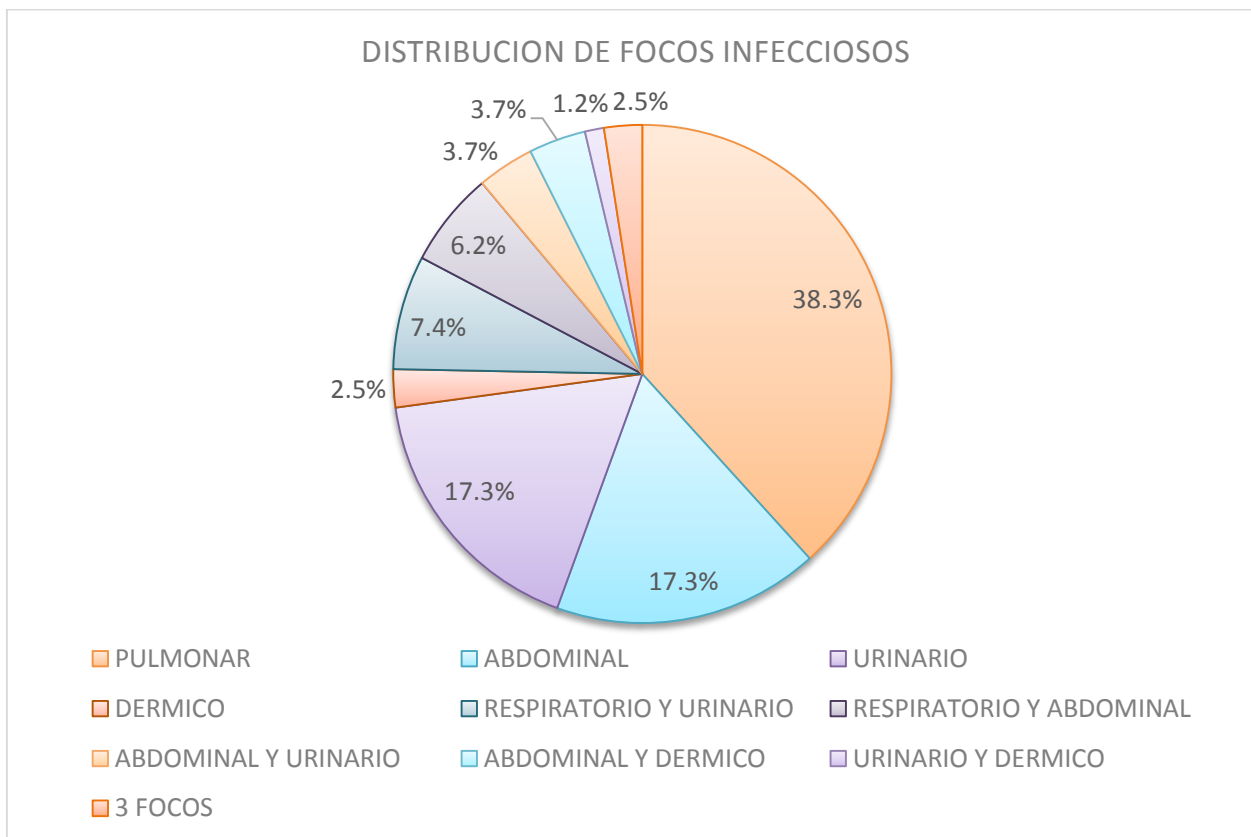


TABLA 5

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN LETALIDAD.**

LETALIDAD	F	%
Sí	40	49,38
No	41	50,62
TOTAL	81	100

Se observa que la letalidad en la población de estudio es de 49,38%.

GRAFICO 5

**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO
INGRESADOS A UCI EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-
2015, SEGÚN LETALIDAD:**

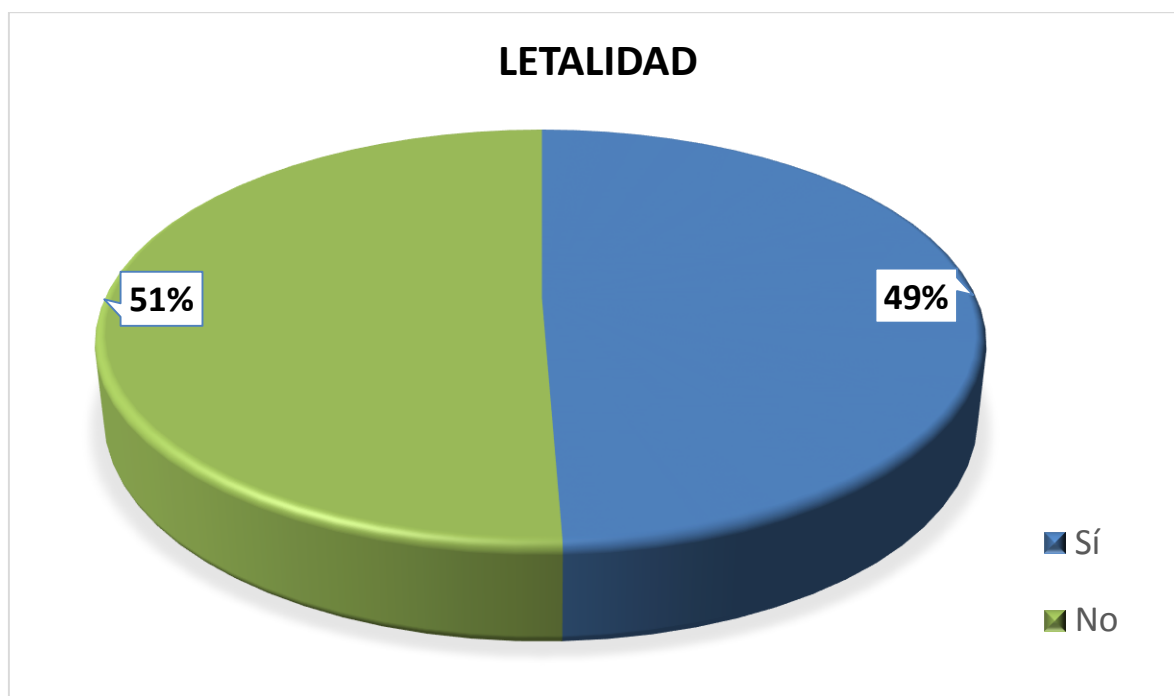


TABLA 6

**ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DEL LACTATO SÉRICO Y LA LETALIDAD
POR SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO. CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS,
2013 – 2015**

NIVEL DE LACTATO SÉRICO	LETALIDAD			
	SI		NO	
	N	%	N	%
Elevado	34	85.00	20	48.78
Normal	6	15.00	21	51.22
TOTAL	40	100.00	41	100.00
Promedio	4,77 ± 3,45		2,17 ± 0,89	

 $X^2 = 11,9524$ $p 0,0005457$

Odds Ratio = 5.95 $p=0.001$

VPP: 63% (49.6%- 7.6%)

Se demuestra significativamente que niveles elevados de Lactato Sérico está asociado con la letalidad en los pacientes con sepsis severa y/o Shock Séptico.

GRÁFICO 6

ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE LACTATO SÉRICO Y LA LETALIDAD POR
SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO. CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS, 2013
– 2015

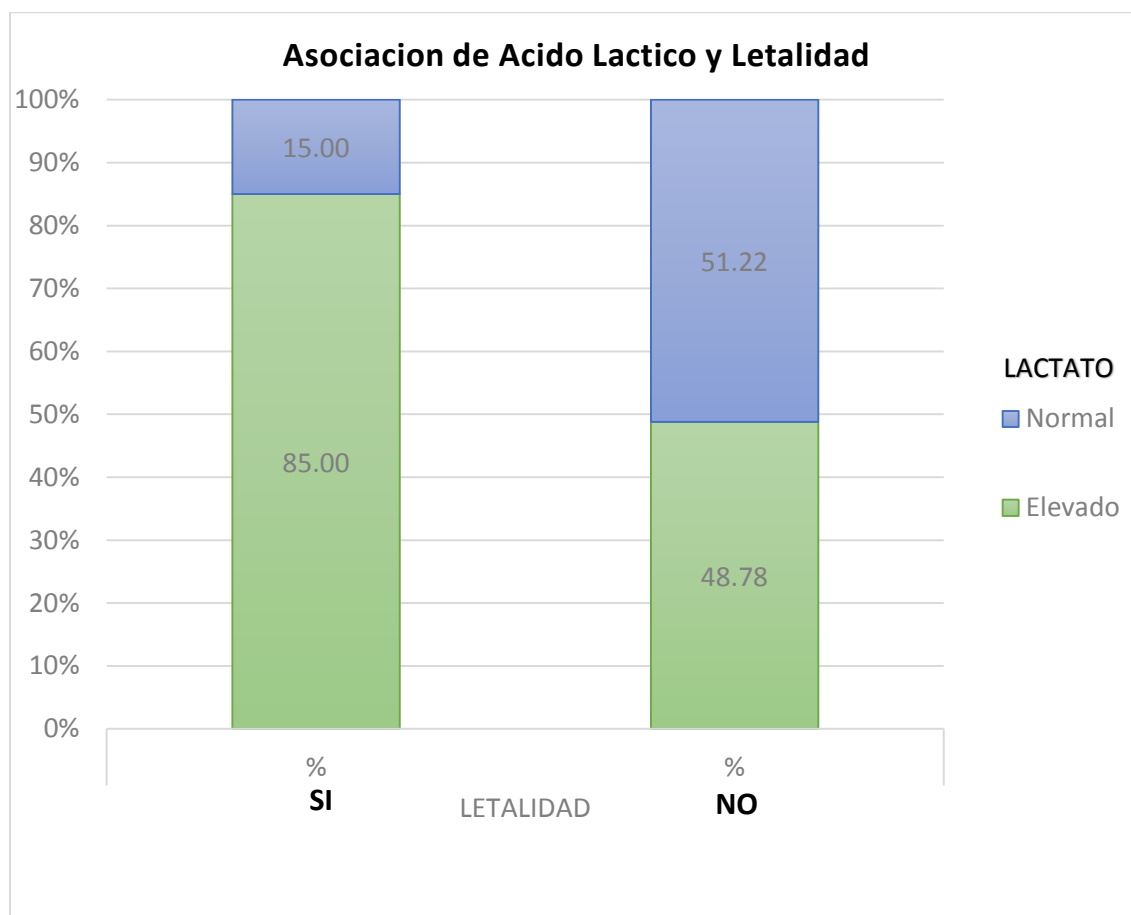


TABLA 7

ASOCIACIÓN ENTRE EL MEDS SCORE Y LA LETALIDAD POR SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO. CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS, 2013 – 2015

MEDS SCORE	LETALIDAD			
	SI		NO	
	N	%	N	%
Alto	29	72.50	8	19.51
Bajo	11	27.50	33	80.49
TOTAL	40	100.00	41	100.00
MEDIA	13,48 ± 3,37		8,40 ± 3,77	

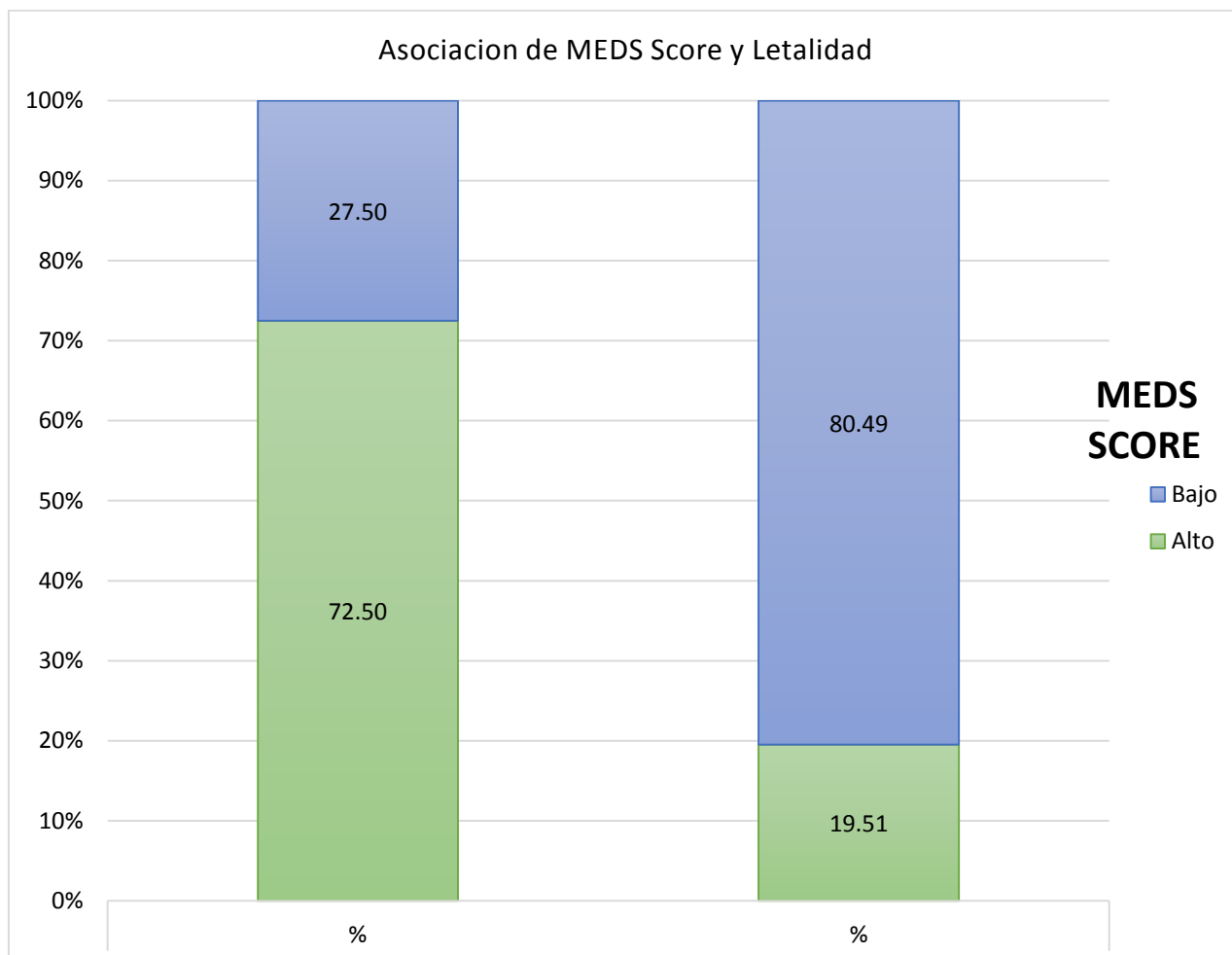
$X^2 = 22,9101$ $p 0,003$ Odds Ratio = 10.875 $p < 0.001$

VPP: 78.4% (62.8%-88.6%)

Se demuestra significativamente que el MEDS Score alto está asociado con la letalidad en los pacientes con sepsis severa y/o Shock Séptico.

GRÁFICO 7

ASOCIACIÓN ENTRE EL MEDS SCORE Y LA LETALIDAD POR SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO. CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS, 2013 – 2015



CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

La sepsis severa y/o shock séptico son condiciones de gravedad que ameritan en la mayoría de casos el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos para un manejo y monitoreo más adecuado; sin embargo a pesar de las medidas, se sabe que existe un alto porcentaje de estos pacientes que fallecen. El presente estudio se realizó con el objetivo de establecer la relación de dos marcadores con la letalidad (MEDS Score y Lactato sérico); y del mismo modo poder establecer cuál de ellos nos indicaba un mayor grado de riesgo para letalidad.

Para lo cual se revisó las historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de sepsis severa y/o shock séptico, que cumpliera los criterios de inclusión, ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la Clínica San Juan de Dios durante los años 2013 -2015.

De lo cual se obtuvo la siguiente estadística descriptiva: Se observó que la muestra estuvo compuesta por 38 (46.9%) personas del sexo femenino y 43 (53.1%) personas del sexo masculino. En la tabla 2; se determinó como edad media $74,66 \pm 15,29$; observándose que el 85.2% de nuestra muestra fue de un grupo etario mayor a los 60 años; es decir personas adultas mayores, al respecto consideramos que esto se explica, en el hecho de que las personas mayores, tienen menor respuesta inmunológica frente a la infección, así como también, suelen presentar comorbilidades asociadas que empobrecen el pronóstico. Estos resultados son semejantes los de Liñan y col (12) quienes hallaron una edad media 68 ± 13 en su estudio. Y Porras García y col (37) con edad media de 61.26 ± 20.86 años.

Con respecto a la presencia de comorbilidades, en la tabla 3, se determinó que 64 (79.0%) pacientes presentaron al menos una comorbilidad frente a 17 (21.0%) que no presento comorbilidad alguna; lo cual nos indica que un gran porcentaje de los pacientes que ingresan a UCI por sepsis severa y/o shock séptico son portadores

de patologías crónicas, lo cual puede causar una predisposición a adquirir infecciones más severas de forma frecuente, lo cual puede hacer aumentar el riesgo de muerte. Este mismo hallazgo, ha sido reportado por otros estudios como el de Liñan y cols (12) quien determino que el 76% de los pacientes que ingresan a UCI por sepsis severa, son portadores de al menos una comorbilidad; y Niño (8) que refiere que los pacientes hipertensos, con antecedente de falla cardiaca y falla renal se asocian con no sobrevivir al episodio de sepsis. Varios estudios previos han encontrado asociación entre el antecedente de enfermedades previo al inicio de la infección y el riesgo de mortalidad (9; 10).

Observamos que en nuestra muestra (Tabla 4), los focos infecciosos más frecuentes en los pacientes con sepsis severa y/o shock séptico fue el pulmonar seguido del abdominal y urinario. El estudio de Niño (8) reporta que el 86% de pacientes desarrollan sepsis a partir de infecciones adquiridas en la comunidad, y sólo 14% en infecciones intrahospitalarias, siendo los focos más frecuentes las infecciones pulmonares, intraabdominales y las infecciones de las vías urinarias, hallazgos que también han sido reportadas en otros estudios (11, 12, 13)

Nuestros resultados muestran en la tabla 5, que el 50,62% de pacientes no fallecieron y el 49,38% sí lo hizo. Este resultado concuerda con otros estudios que señalan que la tasa de mortalidad fue con SIRS, sepsis, sepsis severa y Shock Séptico aumentando progresivamente desde 24.3% a 34.7%, 47.3% y 52.2% respectivamente (1). Sin embargo, nuestros resultados son diferentes a los encontrados por Borja (6), quien refiere que la mortalidad en UCI de los pacientes con sepsis fue de 37.5%, letalidad inferior a la encontrada en nuestro estudio. Otros estudio realizado por Vásquez y cols (5), reportan que la mortalidad global fue de 54.9% de los pacientes. Liñán y cols (12) nos reportan una mortalidad de 30%. Por otro lado, el estudio de Sulla (7) reporta una mayor prevalencia de letalidad por sepsis, pues encuentra que el 71,6% de pacientes falleció.

Con respecto a la asociación entre niveles de lactato sérico y letalidad; en la tabla 6, se observó que el nivel de lactato sérico estuvo elevado en 85% de pacientes fallecidos y fue normal en 51,22% de los sobrevivientes. La prueba de chi cuadrado

demuestra que el nivel de lactato sérico se relaciona de manera directa con la letalidad por sepsis severa y/o shock séptico, siendo mayor el riesgo de muerte conforme más se incrementa el nivel del lactato sérico. Observándose concentración media de lactato de $4,77 \pm 3,45$ en los fallecidos y $2,17 \pm 0,89$ en los no fallecidos. Por otro lado se obtuvo un Odds Ratio de 5.95, que nos indica que los pacientes fallecidos tienen 5.95 más posibilidad de tener aumentado los niveles de ácido láctico sérico con respecto a los pacientes que no fallecieron y un Valor Predictivo Positivo en 63%.

Estos resultados no concuerdan con el estudio de Borja (6), quien señala que el nivel de lactato al ingreso no es un indicador pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis severa y shock séptico, pero sí concuerda con el estudio de Vásquez y cols (5) y con el estudio de Sulla (7) en el que se establece su utilidad como predictor de mortalidad. Se estableció que el valor inicial del lactato sérico es más sensible y específico como indicador pronóstico que el índice de choque inicial (ABC Lactato $=0.756$ con $p=0.001$; ABC índice de choque $=0.623$ con $p=0.119$), concluyendo que existe una fuerte relación entre el nivel inicial de lactato con un punto de corte > 2.5 mmol/L como valor pronóstico de mortalidad en los pacientes con sepsis severa y shock séptico. El estudio de Merchán y cols (13), refiere que existió una asociación entre el lactato de ingreso y la mortalidad en los pacientes críticos, aunque ésta no fue estadísticamente significativa. Sin embargo el valor medio de Lactato sérico hallado en nuestro estudio en los fallecidos concuerda con Jasso-Contreras G et al (14) quien indicó que niveles de lactato sérico mayores a 4 mmol/L están asociados a un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con choque séptico.

En la tabla 7 hemos encontrado que el MEDS score fue alto en 72,50% de pacientes que fallecieron y fue bajo en 80,49% de los no fallecidos. La prueba de chi cuadrado demuestran significativamente que el MEDS score alto está relacionado con la letalidad en los pacientes con sepsis y/o shock séptico; de la muestra se observó que el puntaje medio del MEDS Score fue $13,48 \pm 3,37$ en el grupo de fallecidos y de $8,40 \pm 3,77$ en el grupo de no fallecidos. El OR obtenido fue de 10.87 lo cual nos indica que los pacientes fallecidos tienen 10.87 veces más posibilidades de haber

tenido un puntaje alto en el MEDS Score con respecto a los no fallecidos. Con Valor Predictivo Positivo en 78%. Este resultado concuerda con el estudio de McDonald y cols (4), que señalan que el MEDS Score mostro también un aumento en la mortalidad con más altos scores: MEDS <5, 0%; MEDS 5-7, 12%; MEDS 8-11, 15%; MEDS 12-14, 48%; y MEDS >15, 65% ($p < 0.001$); por tanto, el MEDS Score para la predicción de mortalidad en pacientes con sepsis severa y shock séptico. También concuerda con Eword tes Aver (15) quien encontró que los pacientes fallecidos presentaron puntajes elevados en el MEDS Score frente a los no fallecidos: $7,2 \pm 3,4$ vs $4,8 \pm 2,9$; $p = 0.03$. Y Chen C.C. et al (16) también encontró que los pacientes con MEDS Score >12 tenían una tasa de mortalidad altamente significativa con respecto a los que tenían MEDS Score <12 (48.9% v 17.5%, $p 0.01$). Hermans et al (17) en su trabajo nos concluye también que el MEDS Score es un score adecuado como predictor de mortalidad en pacientes con sepsis en emergencia; encontrando una mortalidad por categoría de puntaje ≤ 4 puntos (muy bajo riesgo: 3.1%), 5-7 puntos (bajo riesgo: 5.3%); 8-12 puntos (moderado riesgo: 17.3%), 13-15 puntos (alto riesgo: 40%) y > 15 puntos (muy alto riesgo: 77.8%).

Se apreció que el Valor Predictivo en ambas variables, se superponían, por lo cual se podía concluir que ambos tienen el mismo VPP, no existiendo una diferencia significativa. La importancia de este hallazgo, se da en que en casos de pacientes que sean evaluados en periferia puede ser usado el MEDS Score como predictor de mortalidad, ya que dentro de sus requerimientos solo se necesita de un hemograma, siendo el único examen auxiliar que se realiza en establecimientos de primer nivel, y que nos brinda una significancia muy semejante al del Lactato Sérico.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA

No hubo diferencia significativa en la distribución de casos según género; la mayor parte de nuestra muestra estaba conformado por personas mayores o iguales a los 60 años. El 79% de los pacientes presentaron al menos una comorbilidad. El foco infeccioso más frecuente fue el pulmonar, seguido del foco abdominal y urinario. La letalidad dentro de nuestra población fue de 49.38%.

SEGUNDA

La elevación del lactato sérico, se relaciona con mayor letalidad, así como también puntajes altos en el MEDS Score, se relaciona con mayor letalidad, por lo que ambos son considerados como factores de riesgo significativos de letalidad en pacientes con sepsis severa y/o Shock Séptico.

TERCERO

Los pacientes fallecidos tienen 5.95 más probabilidad de tener aumentado los niveles de ácido láctico sérico con respecto a los pacientes que no fallecieron.

CUARTO

Los pacientes fallecidos tienen 10.87 veces más probabilidades de haber tenido un puntaje alto en el MEDS Score con respecto a los no fallecidos

RECOMENDACIONES

- En nuestro estudio, se encontró que existía una relación significativa entre la elevación de lactato sérico con la letalidad en los pacientes con sepsis severa y/o shock séptico, es por ello que sería importante incluir los niveles de lactato sérico, dentro de los exámenes de rutina frente a pacientes con diagnóstico de sepsis y/o shock séptico. Así como también implementar el MEDS Score como una evaluación temprana y rápida que debe hacerse en los servicios de emergencia, y nos puede servir de guía para saber el riesgo de letalidad frente al cual se encuentra nuestro paciente, ya que es un Score aplicable en nuestro medio; y con pocas variables que son de fácil recolección.
- El MEDS Score puede ser de gran ayuda en la estratificación de pacientes con sepsis, evaluados en establecimientos de primer nivel, ya que dentro de sus requerimientos solo es necesario un Hemograma, el cual es el único examen que es realizado en dichos centros; a diferencia del Análisis de Gases Arterial (AGA), del cual se obtiene el Lactato Sérico. Por ello la importancia de ser implementado en servicios de atención Primaria.
- La presencia de la asociación encontrada debe ser tomada en cuenta en la población con shock séptico y su presencia orientar la decisión de emprender estrategias terapéuticas en el manejo inicial de estos pacientes
- Inculcar a nuevos y futuros colegas la importancia de la investigación en el tema de Sepsis, así como los diversos Scores desarrollados en torno al tema, ya que se ha demostrado utilidad de estos Scores en otros países, sin embargo en nuestro medio, muchos de ellos aún no son aplicados.
- La presente investigación sea sustento para que trabajos posteriores sean prospectivos para que de esta manera los factores que puedan alterar su veracidad sean eliminados.



ANEXOS
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA DE AREQUIPA
PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“MEDS SCORE Y ELEVACION DE LACTATO SERICO COMO
PREDICTORES DE LETALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS
SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO INGRESADOS EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DE LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS
AREQUIPA 2013- 2015”**

PROYECTO DE TESIS PRESENTADO POR:

Carmen Sara Vilca Quispe

AREQUIPA - PERÚ

2016

INTRODUCCION

La Sepsis a través del tiempo sigue siendo un gran problema de salud, ya sea por los costos que demandan los pacientes con esta patología, así como la gran letalidad que predispone de no ser diagnosticada adecuadamente para poder iniciarse terapias de rescate adecuadas de forma temprana.

Según estadísticas, la sepsis es la segunda causa principal de muerte en pacientes de las unidades de cuidados intensivos no coronarias, así mismo reduce la calidad de vida de los pacientes que sobreviven. La sepsis ha causado más de 200000 muertes anuales. De ahí parte la importancia hacer un adecuado diagnóstico, así como establecer, según marcadores o scores, el riesgo de muerte frente al cual nos encontramos. Se han establecido múltiples scores predictores de mortalidad entre los cuales destacan el: MEDS Score, APACHE II, SOFA y PIRO, sobre los cuales se han documentado varios artículos, siendo los más prácticos de aplicar el MEDS y PIRO Score.

Por otro lado, se han desarrollado múltiples estudios de la valoración de la elevación de lactato sérico como predictor de mortalidad, encontrándose en algunos casos gran asociación; así mismo se vio que la persistencia de dicha elevación por más de 24 horas podía significar hasta el 89% de mortalidad, por lo que actualmente es utilizado como un marcador de importancia en pacientes con sepsis y shock séptico, por el bajo costo que implica y su rápida recolección.

El presente estudio pretende hacer un estudio comparativo entre dos marcadores importantes y de predicción temprana de mortalidad como son MEDS Score y elevación de lactato sérico, en pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la Clínica San Juan de Dios; donde se pudo evidenciar una gran casuística de pacientes con este diagnóstico, algunos de los cuales presentaron una evolución desfavorable rápidamente. De ahí parte el interés y motivación de mi persona por identificar a pacientes con alto riesgo de muerte de forma temprana, para poder tomar medidas terapéuticas adecuadas y de forma rápida, a fin de evitar el fallecimiento del mismo.

I. PLANTEAMIENTO TEORICO

1.- PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1. Enunciado del Problema:

“MEDS SCORE Y ELEVACION DE LACTATO SERICO COMO PREDICTORES DE LETALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) DE LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013-2015”

1.2. Descripción del Problema

A. Área de Conocimiento:

- Área General : Ciencias de la Salud
- Área Específica : Medicina Humana
- Especialidad : Emergencias Médicas/ Medicina Intensiva
- Línea o Tópico : Sepsis Severa Y shock séptico

B. Análisis de las variables:

VARIABLES	INDICADOR	VALOR O CATEGORIA	ESCALA
Edad	Segun historia clínica	Adulto: 20- 59 años Adulto Mayor: ≥ 60 años	De razón
Sexo	Segun historia clínica	Femenino Masculino	Nominal
Comorbilidades	Segun historia clínica (HTA, Diabetes Mellitus, Obesidad, Postracion,	SI NO	Nominal

	Síndrome Metabólico, Fibrosis Pulmonar, secuela de ACV, otros)		
Foco Infeccioso	Según Historia de Clínica	Respiratorio Urinario Abdominal Dermico Otros	Nominal
Niveles de Lactato Sérico	Valor de Lactato en las 6 primeras horas de ingreso	Normal (bajo): <2mmol/l Elevado: ≥2mmol/l	Nominal
MEDS Score	Enfermedad Terminal	SI: 6 NO: 0	De razón
	Taquipnea o Hipoxia	SI: 3 NO: 0	
	Shock Séptico	SI: 3 NO: 0	
	Plaquetas	≤150000/mm ³ : 3 >150000/mm ³ : 0	
	Edad	≥65 años: 3 <65 años: 0	
	Neutrófilos abastionados	≥5%: 3 <5%: 0	
	Infección en vías respiratoria bajas	SI: 2 NO: 0	
	Residencia en casa de reposo	SI: 2 NO: 0	
	Estado Mental	Alterado: 2 Normal: 0	

Riesgo de Letalidad Según MEDS Score	Sumatoria de valor asignado a cada indicador del MEDS Score	Bajo riesgo: MEDS Score ≤ 12 Elevado riesgo: MEDS Score > 12	Nominal
Mortalidad a los 28 días	Segun historia Clinica	Si No	Nominal

C. Interrogantes Básicas:

1. ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de sepsis severa y/o shock séptico ingresados la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la clínica San Juan de Dios 2013-2015?
2. ¿Cuál es la tasa de letalidad en los pacientes con diagnóstico de sepsis y/o Shock séptico ingresados a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015?
3. ¿Qué riesgo representa la elevación del lactato sérico y del MEDS Score como predictores de letalidad en pacientes con Sepsis y/o Shock Séptico ingresados a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015?
4. ¿Qué relación existe entre la elevación de lactato sérico y MEDS Score como predictores de letalidad en pacientes con sepsis severa y/o Shock Séptico ingresados a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015?

Tipo de investigación: Es una investigación tipo documental.

Nivel de investigación: Se trata de un estudio analítico, retrospectivo y longitudinal.

1.3.-Justificación del Problema:

La investigación: “MEDS SCORE Y ELEVACION DE LACTATO SERICO COMO PREDICTORES DE LETALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) DE LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013- 2015” se justifica porque tiene:

Originalidad: No hay trabajos similares realizados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa, así mismo no se encontraron trabajos en nuestro medio donde se comparen la elevación de biomarcadores (lactato) y Scores (MEDS SCORE) como indicadores de letalidad en pacientes sépticos, por ende este trabajo de investigación es original.

Relevancia científica: El presente trabajo pretende aportar datos acerca de la importancia de la valoración inicial del paciente con sepsis, los cuales pueden ser indicadores para un mal pronóstico. El presente trabajo al comparar dos importantes indicadores, puede aportar en la decisión de aplicar uno sobre el otro, de esta manera realizar una adecuado manejo.

Es actual: Porque la recolección de datos se realizaran en pacientes ingresados durante el periodo 2013 al 2015.

Relevancia social: Porque la sepsis es un estado patológico de cuidado, ya que, si no se realiza una adecuada identificación y posterior tratamiento, llega a presentar cifras de mortalidad importantes. Es por ello que es importante realizar un adecuado diagnostico desde niveles primarios de atención, en donde con algunos datos breves se puede saber el riesgo de mortalidad frente al que se está, lo cual permitiría realizar adecuadamente transferencias de pacientes a centros hospitalarios de mayor complejidad para su tratamiento.

Factible: Porque puede realizarse mediante la revisión de historias clínicas y a través de fichas de recolección de datos.

Ético: Porque no daña la seguridad, ni moralidad de las personas involucradas

Justificación personal: Durante mi año de internado, tuve la oportunidad en varias ocasiones de recibir pacientes por emergencia, de los cuales algunos al ser examinados y con exámenes de laboratorio, se llegaba al diagnóstico de Sepsis; sin embargo representaba algo interesante para mí el hecho de que algunos pacientes presenten un deterioro rápido llegando incluso algunos a la muerte, por lo que nace el interés de investigar acerca de los marcadores predictores de mortalidad en pacientes con sepsis, como medio para poder identificar a los pacientes con alto riesgo de muerte y de este modo tener un mayor control y monitoreo de los mismos. En este proyecto decido realizar una comparación entre dos indicadores que yo considero ser los más sencillos de obtener, pero con un alto grado de confianza.

2. MARCO CONCEPTUAL:

El cuerpo humano genera respuestas locales y generalizadas a microorganismos que penetran nuestras barreras epiteliales y que invaden los tejidos, dicho complejo de respuesta es conocido como SIRS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Generalizada), el cual puede tener causas infecciosas y no infecciosas, de acuerdo a lo cual se le denomina Sepsis. La sepsis tiene una prevalencia y mortalidad elevada. Del total de pacientes con sepsis se sabe que aproximadamente el 9% van a progresar a sepsis severa y el 3% a shock séptico; reportándose una mortalidad de hasta el 28 a 56% (5)

Es la segunda causa principal de muerte en pacientes de las unidades de cuidados intensivos no coronarios y la décima causa principal de muerte total en los Estados Unidos. Además, reduce sustancialmente la calidad de vida de los que sobreviven. Datos nacionales precisos sobre la sepsis pueden servir para establecer políticas e investigaciones de salud (3). La sepsis ha causado más de 200000 muertes anuales a nivel mundial. La incidencia de sepsis severa y shock séptico ha aumentado en los últimos 20 años y hoy en día asciende a >700000 casos cada año. Es importante recalcar que las tasas de mortalidad

aumentan directamente proporcional con la edad y la existencia de comorbilidad. Así mismo el aumento de las tasas se ve contribuido por el uso generalizado de antimicrobianos; corticoides, catéteres permanentes, y ventilación mecánica (18)

Recientemente dos estudios han reportado la incidencia de sepsis en Estados Unidos, estimándose aproximadamente 240 casos de sepsis por 100000 personas y 300 casos de sepsis severa por 100000 personas. La mortalidad de estos estudios reportado fue de 17.9% para sepsis y 28.6% en casos de sepsis severa (2, 3).

Por otro lado, los datos de incidencia de sepsis en Latino América es alarmante, una base de datos tomada de Brasil, evaluó 1383 pacientes admitidos en UCI. La información de SIRS, Sepsis, Sepsis severa, Shock séptico, y falla orgánica; fue recolectada todos los días, la mediana de edad fue 65.2 años y el promedio de mortalidad fue 21.8%. Es decir la tasa de presentación de sepsis, sepsis severa y shock séptico fue 61.2; 35.6 y 30 por 1000 pacientes respectivamente. La tasa de mortalidad fue con SIRS, sepsis, sepsis severa y Shock Séptico aumentando progresivamente desde 24.3% a 34.7%, 47.3% y 52.2% respectivamente. Siendo el foco pulmonar el más frecuente (1, 2).

La American College of Chest Physicians y la Society of Critical Care Medicine (ACCP/SCCM) en 1992 establecieron las definiciones de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), sepsis, sepsis severa, shock séptico y síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS).(19)

El SIRS se manifiesta por dos o más de las siguientes condiciones:

1. Temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ o $< 36^{\circ}\text{C}$
2. Frecuencia cardíaca > 90 latidos/minutos
3. Frecuencia respiratoria > 20 respiraciones por minuto o $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg.
4. Leucocitos $> 12,000$ células/ mm^3 , $< 4,000$ células/ mm^3 o recuento de abastones $> 10\%$.

Sepsis se denomina así a la respuesta inflamatoria sistémica causada por una infección confirmada mediante los exámenes auxiliares (cultivo o radiografía de

tórax) o identificada a la exploración, es decir con un foco infeccioso (ANEXO 2) (20)

Sepsis severa es la sepsis con disfunción orgánica que requiere admisión inmediata a la unidad de cuidados intensivos (UCI). Es sepsis severa más uno de los siguientes datos: (ANEXO 3)

1. Llenado capilar ≥ 3 segundos.
2. Gasto urinario $< 0.5\text{ml/kg}$ por más de una hora, o pacientes en terapia de remplazo renal.
3. Lactato sérico $> 2\text{mmol/L}$ (VN: $< 2\text{ mmol/l}$)
4. Alteración de Estado mental
5. Plaquetas $< 100\ 000$
6. Coagulación Intravascular diseminada (CID)
7. Lesión Pulmonar aguda o Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda
8. Disfunción cardíaca o PAS $< 90\text{ mmHg}$, disminución de 40 mmHg de la basal o PAM $< 70\text{ mmHg}$

Shock séptico es la sepsis severa más presión arterial media $< 70\text{mmHg}$, presión arterial sistólica $< 90\text{mmHg}$ o una disminución de la PAS $> 40\text{mmHg}$ o menor a dos desviaciones estándar por debajo de lo normal para la edad en ausencia de otras causas de hipotensión después de la administración de bolos de fluidos intravenosos (20)

Por último, se denomina **MODS** a la alteración de la función orgánica de un paciente en estado de gravedad tal que su homeostasis no puede mantenerse sin ningún tipo de intervención terapéutica.

El Shock Séptico es un tipo de shock distributivo, en donde se produce una inapropiada vasodilatación periférica no compensada a pesar de haber un gasto cardíaco conservado o aumentado, por lo cual el paciente presenta hipotensión persistente con la consiguiente hipoperfusión orgánica y de tejidos, lo cual nos

traduce la alteración del metabolismo celular por hipoxia y por efectos tóxicos de algunos radicales libres que se liberan (21).

Es importante reconocer a aquellos pacientes con altas probabilidades de complicarse y llegar a la muerte, de ahí parte la importancia de establecer pronóstico; en función de esto se ha desarrollado una serie de reglas de predicción clínica para evaluar qué pacientes van a tener mayor mortalidad y complicaciones, entre ellas tenemos a los scores MEDS; APACHE II, SOFA, PIRO; así mismo se han estudiado algunos marcadores de importancia entre los cuales se encuentra el lactato sérico, quien según numerosos estudios su aumento estaría relacionado directamente con la probabilidad de mortalidad del paciente (22).

MEDS SCORE:

Los scores son muy útiles, sin embargo, no son usados de rutina en los servicios de emergencia. El puntaje MEDS (Mortality in Emergency Department Sepsis) ha sido desarrollado específicamente para predecir la mortalidad a 28 días en pacientes del servicio de emergencia con sospecha de sepsis. La puntuación MEDS asigna varios puntos a 9 componentes que están fácilmente disponibles en el momento de la evaluación en el servicio de emergencia (23) (Tabla 1). Se ha demostrado en varios estudios que el puntaje MEDS es un buen predictor de mortalidad en pacientes con diagnóstico de sepsis incluso superando a otros scores como son APACHE II y SOFA. Sin embargo existen del mismo modo estudios que indican que MEDS Score es mejor predictor de mortalidad asociado a otras variables como son lactato y hemoglobina al ingreso (15, 16, 24, 25, 26)

Variables used in the calculation of the MEDS score (the MEDS score ranges from 0 to 27)

Variable	Points	Comment
Terminal illness	6	Rapidly fatal illness such as metastatic cancer with perceived 30-day mortality
Age >65 years	3	
Tachypnea or hypoxia	3	RR > 20 breaths/min, requiring O ₂ by mask, O ₂ saturation < 90%
Shock	3	SBP < 90 after appropriate IVF bolus
Thrombocytopenia	3	<150,000 cells/mm ³
Bandemia	3	>5%
Nursing home resident	2	
Lower respiratory tract infection	2	
Altered mental status	2	By history or examination

TABLA 1: Variables de MEDS Score (27) (ANEXO 4)

La probabilidad de muerte a los 28 días (27) tras el ingreso del paciente se expresan de la siguiente manera según los puntajes obtenidos en la tabla antes descrita:

Category	Mortality*
≤4: very low risk	1.1%
5–7: low risk	4.4%
8–12: moderate risk	9.3%
13–15: high risk	16.1%
>15: very high risk	39.0%
* Mortality per category as found by Shapiro <i>et al.</i> 12	

LACTATO SERICO:

En 1843, el lactato sérico es descrito por primera vez en una paciente con shock séptico fulminante (28) y desde entonces numerosos estudios se han realizado para

establecer la relación existente entre el aumento del lactato sérico y la mortalidad en pacientes con sepsis severa y shock séptico.

El lactato se va a producir en nuestro organismo como producto de la glicolisis anaeróbica cuando la demanda de oxígeno tisular disminuye hasta un punto crítico debido a estados patológicos y no es posible la síntesis de ATP por la vía aeróbica; es cuando se va a producir el bloqueo en el Ciclo de Krebs con un desvío de la línea de síntesis a partir de pirúvico con la consecuente génesis de lactato (14) (Fig. 1)

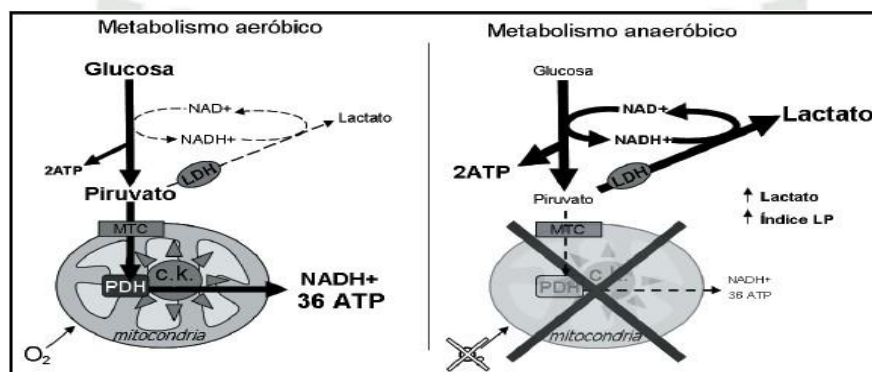


Fig. 1: Vía de Producción de Ácido Láctico (29)

Varios estudios demostraron q la hipoxia tisular produce un incremento en las concentraciones de lactato sérico en pacientes sépticos. Hallándose que la elevación de lactato persistente mayor a 24 horas estaría asociado como el desarrollo de falla orgánica múltiple y una mortalidad de hasta 89%. La hiperlactacidemia se debe a un metabolismo anaerobio de glucosa a piruvato (glucolisis) como se mencionó en el párrafo anterior; todo lo cual condiciona una reducción del piruvato a lactato causando el aumento de este segundo, con una relación lactato/ piruvato > 10 (30)

El lactato producido será excretado al torrente sanguíneo, de donde puede ser medido fácilmente. En condiciones fisiológicas contribuye a mantener la acidez de fluidos biológicos. Los valores en personas no sometidas a estrés oscilan entre 0.5-1.5 mmol/L (31) en algunos casos se considera hasta 2.2 mmol/L dentro de los valores normales. Durante el ejercicio dichos valores pueden aumentar hasta 12mmol/L; sin embargo la concentración de piruvato también aumentara en forma

paralela, por lo que la relación lactato piruvato se mantiene constante dentro de valores normales (6/1 o 7/1) (32). En pacientes con una concentración de lactato mayor o igual a 2 mmol/L se considera elevada (33); sin embargo existen investigaciones que indican que una concentración de lactato ≥ 1.8 mmol/L es un marcador con mayor certeza diagnóstica y como punto de cohorte para mortalidad (34). Así mismo existen otras investigaciones donde se indica que un valor de lactato sérico superior a 4.9 mmol/L constituye hasta de 8.7 veces mayor riesgo de fallecimiento

Debe tenerse en cuenta de que la elevación de lactato no solo es secundaria a una hipoperfusión tisular, sino también puede encontrarse en comorbilidades(35) como: cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, cáncer, convulsiones, cólera, pancreatitis aguda y uso de fármacos (biguanidas, isoniazida, nitroprusiato, etanol, salicilatos, lactulosa, etc.) por lo que debe tenerse en cuenta la presencia de estas patologías ya que pueden alterar la interpretación del valor pronóstico de la hiperlactacidemia en pacientes con sepsis severa y choque séptico (22), del mismo modo, el metabolismo del lactato depende de la integridad de la función renal y hepática, por lo que las concentraciones elevadas de lactato podrían deberse a alguna alteración en la depuración renal, o un aumento en la producción de lactato(36). En consecuencia, el lactato no se considera un marcador infalible de hipoxia tisular (7)

El valor pronóstico del lactato sérico elevado, en relación con la mortalidad ha sido definido en varios estudios (1, 16, 17), sin embargo su uso para el monitoreo de pacientes críticos es aun controversial (1, 13), y a pesar de que muchas investigaciones indican que los valores de lactato predicen el riesgo de mortalidad no estamos frente a un hallazgo universal. Ya que se tienen otros estudios donde la elevación de lactato sérico y su relación con la mortalidad no fue estadísticamente significativo (6)

3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

3.1.- EN EL AMBITO LOCAL:

A) AUTOR: Eduardo Núñez Borja Chirinos

TITULO: Niveles de lactato al ingreso como factor pronóstico en los pacientes con sepsis severa y shock séptico de la unidad de cuidados intensivos del HNCASE – Arequipa 2011

Trabajo de investigación presentado por Eduardo Núñez Borja Chirinos para optar Título de Segunda especialidad Medicina Intensiva. Universidad Nacional San Agustín

RESUMEN:

Objetivos: Determinar el nivel de lactato que servirá como factor pronóstico en los pacientes con sepsis severa y shock séptico.

Método: Se diseñó un estudio observacional, prospectivo y transversal en la unidad de cuidados intensivos del HNCASE desde los meses de noviembre del 2010 a Abril 2011. Se tomó una serie de casos de pacientes por conveniencia con diagnóstico de sepsis severa y shock séptico. AL ingreso de cada paciente se registraron: Datos de filiación, signos vitales, terapia instalada, análisis de laboratorio, APACHE II, y SOFA.

Resultados: 16 pacientes ingresaron al estudio con un promedio de edad de 52.88 ± 12.43 años. El score APACHE II fue 20.31 ± 7.8 ; SOFA: 10.56 ± 3.2 y lactato de ingreso: 2.77 ± 1.33 mmol/L. La mortalidad en UCI fue de 37.5%. La medición del lactato a ingreso no fue estadísticamente significativa como factor pronóstico de mortalidad con $p=0.011$

Conclusiones: El nivel de lactato al ingreso no es un indicador pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis severa y shock séptico según el análisis.

3.2.- EN EL AMBITO NACIONAL:

A) AUTOR: Gustavo A Vásquez Tirado, Angélica V. García Tello, Félix E. Evangelista Montoya

TITULO: Utilidad del lactato sérico elevado como factor pronóstico de muerte en sepsis severa. Hospital Regional Docente de Trujillo. La Libertad. Perú
Revista Médica: Horizonte Medico 2015

RESUMEN:

Objetivos: Determinar la utilidad del lactato como factor pronóstico de muerte en sepsis severa en el hospital regional Docente de Trujillo. La Libertado. Perú

Materiales y Métodos: Estudio de Cohorte con casos y controles anidados. Se estudió a un total de 82 pacientes adultos con sepsis severa durante el periodo comprendido entre junio del 2012 y Abril del 2013, en quienes se determinó la utilidad del valor de lactato sérico, a través del cálculo de la razón de verosimilitud positiva y negativa (RVP, RVN), riesgo relativo (RR), valor predictivo positivo y negativo (VPP, VPN), sensibilidad (S) y Especificidad (E). La cohorte expuesta estuvo conformada por pacientes que presentaron lactato >2 mmol/l y la cohorte no expuesta por aquellos con lactato <2 mmol/L.

Resultados: La mortalidad global fue de 54.9% de los pacientes, siendo 92.7 y 17.1% en el grupo de casos y controles respectivamente. La sensibilidad (S) fue 84.4% (IC: 72.7 -96.01), Especificidad (E) de 91.9% (IC: 81.7-100.0), Valor Predictivo Positivo (VPP) de 92.68% (IC: 83.5-100), Valor Predictivo Negativo (VPN) de 82.9% (IC: 70.2 -95.7), Razón de Verosimilitud Positiva (RVP) de 10.4 (IC: 3.5 -031.0), Razón de Verosimilitud Negativa (RVN) de 0.2 (IC: 0.1 -0.). El riesgo Relativo (RR) encontrado fue de 5.4 (IC 2.8-10.7).

Conclusión: La mortalidad global fue de 54.9% de los pacientes, siendo 92.7 y 17.1% en el grupo de casos controles respectivamente. La sensibilidad (S) fue 84.4% (IC: 72.7 -9601), Especificidad (E) de 91.9% (IC: 81.7-100.0), Valor Predictivo Positivo (VPP) de 92.68% (IC: 83.5-100), Valor Predictivo

Negativo (VPN) de 82.9% (IC: 70.2 -95.7), Razón de Verosimilitud Positiva (RVP) de 10.4 (IC: 3.5 -31.0), Razón de Verosimilitud Negativa (RVN) de 0.2 (IC: 0.1 -0.). El riesgo Relativo (RR) encontrado fue de 5.4 (IC 2.8-10.7).

B) AUTOR: Sulla Anco, Gladys Margot.

TÍTULO: Niveles de lactato sérico e índice de choque como predictores de mortalidad en pacientes con Sepsis severa y/o Shock Séptico en la Unidad de Shock Trauma adultos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Lima de Enero a Diciembre del 2013.

Trabajo de investigación presentado para obtención de Título de Médico Cirujano.

RESUMEN:

Objetivos: Determinar la relación entre el valor inicial de lactato sérico y del índice de choque como predictores de mortalidad en los pacientes con sepsis severa y/o Shock séptico admitidos en la Unidad de Shock Trauma adultos del hospital Nacional Sergio E. Bernales – Lima durante el año 2013.

Metodología: Estudio documental, correlacional analítico, retrospectivo y transversal. Se revisaron las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Sepsis severa y Shock séptico admitidos en la unidad de Shock Trauma Adultos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el año 2013, obteniéndose datos de filiación, valores iniciales de lactato sérico, signos vitales para determinar el índice de choque inicial y la mortalidad o no, datos que se registraron en una ficha de datos y posteriormente analizados.

Resultados: Durante el periodo de estudio se atendieron 776 pacientes en la unidad de Shock Trauma, 67 pacientes con sepsis severa y shock séptico entraron al grupo de estudio, 48 fallecieron (71,6%) y 19 sobrevivieron (28,4%). Los promedios de las variables estudiadas fueron: Lactato sérico (4.94+- 0.44 mmol/l), Índice de Choque (1.23 +- 0.05). El 75% de los pacientes que fallecieron tuvieron un valor inicial de lactato sérico > 2.5 mmol/L, estableciéndose este valor un punto de corte como predictor de mortalidad (p=0.004 estadísticamente significativo). No se pudo establecer

un punto de corte para el índice de choque que se relacione con una mayor probabilidad de mortalidad ($p= 0.384$, estadísticamente no significativo). Se estableció que el valor inicial del lactato sérico es más sensible y específico como indicador pronóstico que el índice de choque inicial (ABC Lactato $=0.756$ con $p=0.001$; ABC índice de choque $=0.623$ con $p=0.119$). El 47.9% de los pacientes con sepsis severa y shock séptico fallecieron dentro de las primeras 24 horas.

Conclusión: Existe una fuerte relación entre el nivel inicial de lactato con un punto de corte > 2.5 mmol/L como valor pronóstico de mortalidad en los pacientes con sepsis severa y shock séptico, mientras que el índice de choque inicial no guarda relación con la mortalidad por lo cual no se consideraría como indicador pronóstico de mortalidad en paciente con sepsis severa y shock séptico.

3.3.- EN EL AMBITO INTERNACIONAL

A) AUTORES: Xavier Fernando Merchán del Hierro y Ana Belén Salamea Sánchez. Ecuador 2013

TITULO: Niveles de Lactato Sérico y Mortalidad en pacientes críticos.

Tesis de Graduación Previa a la obtención del Título de Médico Cirujano

RESUMEN:

Introducción: De acuerdo a varios estudios, los niveles de lactato se asocian con la mortalidad de los paciente críticos, no obstante, esta relación es aún incierta. El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre la concentración de lactato al ingreso a la unidad de cuidados intensivos y la mortalidad, así como, establecer la relación con el tiempo de estancia hospitalaria y el grado de disfunción orgánica.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional prospectivo que incluyó 60 pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos, en quienes se registró la concentración de lactato al ingreso, la mortalidad , el

tiempo de estancia hospitalaria y el grado de disfunción orgánica. El seguimiento se realizó durante 28 días. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: “lactato normal” ($<2\text{mmol/L}$) y “Lactato elevado” ($\geq 2\text{mmol/L}$). Para el análisis estadístico se utilizó la regresión de COX.

Resultados: La mortalidad general fue de 31.7%. La hiperlactatemia estuvo asociada con una mayor mortalidad, HR 1,94 (IC 95%: 0.73- 5.14). El valor predictivo positivo del lactato fue de 39.39% y el valor predictivo negativo, de 77.78%. No hubo diferencia en el tiempo de estancia hospitalaria entre los dos grupos. El lactato elevado se relacionó con un mayor grado de disfunción orgánica.

Conclusión: Existió una asociación entre el lactato de ingreso y la mortalidad en los pacientes críticos, aunque esta no fue estadísticamente significativa. Se encontró que la hiperlactatemia no estuvo relacionada con el tiempo de estancia hospitalaria, pero si, con un mayor grado de disfunción orgánica.

B) AUTOR: Stephen P.J. McDonald, Glenn Arendts, Daniel M. Fatovich, Simón G. A. Brown

TITULO: Comparación de PIRO, SOFA and MEDS Scores en la predicción de la Mortalidad en Pacientes del Departamento de Emergencia con Sepsis severa y shock séptico. Publicado en: Academic Emergency Medicine 2014. Pert, WA, Australia.

RESUMEN:

Objetivos: La predisposición en la respuesta y Falla Orgánica (PIRO) Score ha sido desarrollado para su uso en el departamento de Emergencia (ED) para estratificar los casos de sepsis, pero no ha sido bien estudiada en pacientes de alto riesgo con sepsis severa y shock séptico. El PIRO Score fue comparado con la Evaluación Secuencial de Falla Orgánica (SOFA) y con la Mortalidad en Sepsis en el Departamento de Emergencia (MEDS) Score para predecir la mortalidad en pacientes ED con signos sugestivos de sepsis severa o shock séptico.

Métodos: Este fue un análisis de pacientes con sepsis, en un estudio prospectivo observacional de pacientes que presentan evidencia de shock, hipoxemia u otra falla orgánica. PIRO, MEDS, y SOFA scores fueron calculados en los datos de Emergencia. El Análisis comparó áreas bajo la curva (ROC) para mortalidad en 30 días.

Resultados: De 240 pacientes incluidos, el diagnóstico final fue shock séptico en 128 (53%), sepsis severa sin shock en 70 (29%), e infección sin disfunción orgánica en 42 (18%). 48 (20%) pacientes murieron en menos de 30 días. El área bajo la curva ROC (AUC) para la mortalidad fue 0.86 (95% intervalo de confianza [IC]= 0.80 – 0.92) para PIRO, 0.81 (95% IC= 0.74-0.88) para MEDS, y 0.78 (95% IC= 0.71- 0.87) para SOFA Score. La comparación en parejas de AUC fue la siguiente: PIRO vs SOFA, $p=0.01$; PIRO vs MEDS, $p=0.064$; y MEDS vs SOFA; $p=0.37$. La Mortalidad aumentó con el aumento de PIRO score; PIRO <5 , 0%; PIRO 5- 9, 5%; PIRO 15-19, 37%; y PIRO ≥ 20 , 80% ($p<0.001$). EL MEDS Score mostró también un aumento en la mortalidad con más altos scores: MEDS <5 , 0%; MEDS 5-7, 12%; MEDS 8-11, 15%; MEDS 12-14, 48%; y MEDS >15 , 65% ($p<0.001$).

Conclusión: El modelo PIRO, toma en cuenta comorbilidades y la fuente de sepsis así como el estado psicológico, siendo mejor score que SOFA y similar que MEDS Score para la predicción de mortalidad en pacientes con sepsis severa y shock séptico. Estos hallazgos tienen implicaciones para identificar y manejar pacientes con alto riesgo y para el diseño de ensayos clínicos en sepsis.

C) AUTOR: Gualterio Jasso, Felipe Gonzales, Leidiana Bello, Andrea García, Mario Ramón Muñoz, Luis Pereda.

TÍTULO: Niveles de Lactato como predictor de mortalidad en pacientes con choque séptico. RevMedInst México Seguro Social 2015

RESUMEN:

Introducción: El objetivo fue determinar la asociación que existe entre los niveles de lactato sérico y la mortalidad de los pacientes con choque séptico en el servicio de Urgencias del centro Médico Nacional “Adolfo Ruiz Cortines” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Métodos: Se estudiaron los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias con diagnóstico de choque séptico y a quienes se les determinó lactato sérico al ingreso durante el periodo que abarca de Enero a Diciembre de 2013; se trató de un estudio de casos y controles. EL valor de corte del lactato sérico asociado a mortalidad se realizó con las curvas ROC (del inglés receiver operating characteristic: característica operativa del receptor)

Resultado: Se estudiaron 67 pacientes del mes de Enero al mes de Diciembre del 2013. Sobrevivieron 56 (casos) y murieron 11 (controles). No hubo asociación con el género, la edad y las comorbilidades. El valor de corte para mortalidad del lactato sérico fue de 4.9 mmol/L. Fallecieron 10 de 40 pacientes con niveles de lactato >4.9 mmol/L en comparación con solo uno de 27, con < 4.9 mmol/L ($p= 0.04$) y razón de 8.7. La mortalidad con valores de lactato > 4.9 mmol/L tuvo una sensibilidad de 90.9% y una especificidad de 46.4%

Conclusiones: Los niveles de lactato sérico mayores a 4mmol/L están asociados a un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con choque séptico.

OBJETIVOS

General

DETERMINAR EL PREDICTOR DE LETALIDAD MAS ADECUADO ENTRE MEDS SCORE Y LA ELEVACION DE LACTATO SERICO EN PACIENTES CON SEPSIS SEVERA Y/O SHOCK SEPTICO HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) DE LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS AREQUIPA 2013- 2015

Objetivo Especifico

1. Describir los casos de sepsis severa y/o shock séptico en pacientes ingresados la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la clínica San Juan de Dios con respecto a sexo, edad, comorbilidad y foco séptico para determinar la tasa de letalidad en los mismos durante los años 2013- 2015.
2. Demostrar la relación de la elevación de lactato sérico y MEDS Score como predictores tempranos de letalidad en pacientes con sepsis severa y/o shock séptico ingresados en UCI de la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2013-2015.
3. Determinar el riesgo que representa la elevación del lactato sérico como predictor de letalidad en pacientes con Sepsis y/o Shock Séptico ingresados a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015.
4. Determinar el riesgo que representa valores altos de MEDS Score como predictor de letalidad en pacientes con Sepsis y/o Shock Séptico ingresados a UCI de la Clínica San Juan de Dios Arequipa 2013-2015.

HIPOTESIS:

- Se maneja como hipótesis que el MEDS Score y la elevación del lactato sérico representan valores similares de riesgo de letalidad, presentando una relación estrecha entre ambas.

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

3. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1 Técnicas:

Revisión de historias clínicas, para completar la ficha de recolección de datos (anexo 1)

1.2 Instrumentos:

Ficha de Recolección de datos

1.3 Materiales:

- Historias Clínicas
- Resultados de Análisis Laboratoriales

4. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial:

El estudio se llevara a cabo en la Clínica San Juan de Dios de la ciudad de Arequipa

2.2. Ubicación temporal:

Los datos serán recolectados desde el 01 de Enero 2013 al 31 de Diciembre de 2015

2.3. Unidades de estudio:

2.3.1. Población:

Todos los pacientes con diagnóstico de sepsis y/o shock séptico que fueron ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) en la clínica San Juan de Dios Arequipa, durante el periodo de tiempo establecido.

2.3.2. Muestra y Muestreo:

No se realizara técnica de muestreo ya que se estudiara toda la población que cumple los criterios de inclusión adecuadamente.

2.4. Criterios de Selección:

2.4.1. Criterios de Inclusión:

- Pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa durante el periodo 2013-2015
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de sepsis severa y/o Shock Séptico
- Pacientes que cuenten con resultados de lactato sérico dentro de las 6 primeras horas tras su ingreso.

2.4.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes con historia clínica que no cuenten con datos necesarios para su análisis.
- Pacientes que hayan sido transferidos a otro nosocomio

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización.

- Presentación de solicitud al Gerente Medico de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa, para tener la autorización de ejecutar el presente trabajo de investigación en dicho nosocomio.
- Presentación de solicitud al área de Estadística de la Clínica San Juan de Dios Arequipa, solicitándose autorización para acceso y revisión de Historias clínicas de dicho nosocomio.
- Recolección de datos de las historias clínicas de pacientes que ingresaron con el diagnóstico de sepsis y/o shock séptico a la unidad de cuidados intensivos (UCI) en la Clínica San Juan de Dios Arequipa, a través de la ficha de recolección de datos elaborada.

3.2. Recursos

a) Humanos:

- Investigador
- Asesor
- Estadista

b) Materiales:

- Fichas de recolección de datos (ANEXO 1)
- Material de escritorio (lapiceros)
- Computadora portátil personal con sistema operativo Windows 10, bases de datos, y Software estadístico.

c) Financieros:

- Autofinanciado

3.3. Validación de los Instrumentos:

La Ficha de recolección de datos no requiere validación, ya que capta información de manera directa de la historia clínica.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento:

Los datos registrados en la ficha de recolección de datos, serán codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Estudio o Análisis de Datos:

Se empleara una matriz de sistematización diseñada en hoja de cálculo de Microsoft Excel 2013, a partir del cual se confeccionara las tablas con frecuencia y gráficos con barra. Se aplicara el análisis estadístico a través del chi cuadrado y de Riesgo Relativo (RR) para determinar el riesgo de muerte dentro de nuestra muestra; considerando un nivel de confianza del 95%. Se utilizara un nivel de significancia estadística como un valor de $p < 0.05$.

El programa para realizar el análisis estadístico será SPSS v20 empleando las técnicas descritas.

Cronograma de Trabajo

	Diciembre 2015 - Enero 2016				Febrero 2016				Marzo 2016			
Elaboracion de Proyecto												
Presentacion de Proyecto												
Comision de Etica												
Recoleccion de datos												
Interpretacion y análisis de datos												
Elaboracion de informe final												
Fecha de Presentación												

Fecha de inicio: Diciembre 2015

Fecha probable de término: Marzo 2016

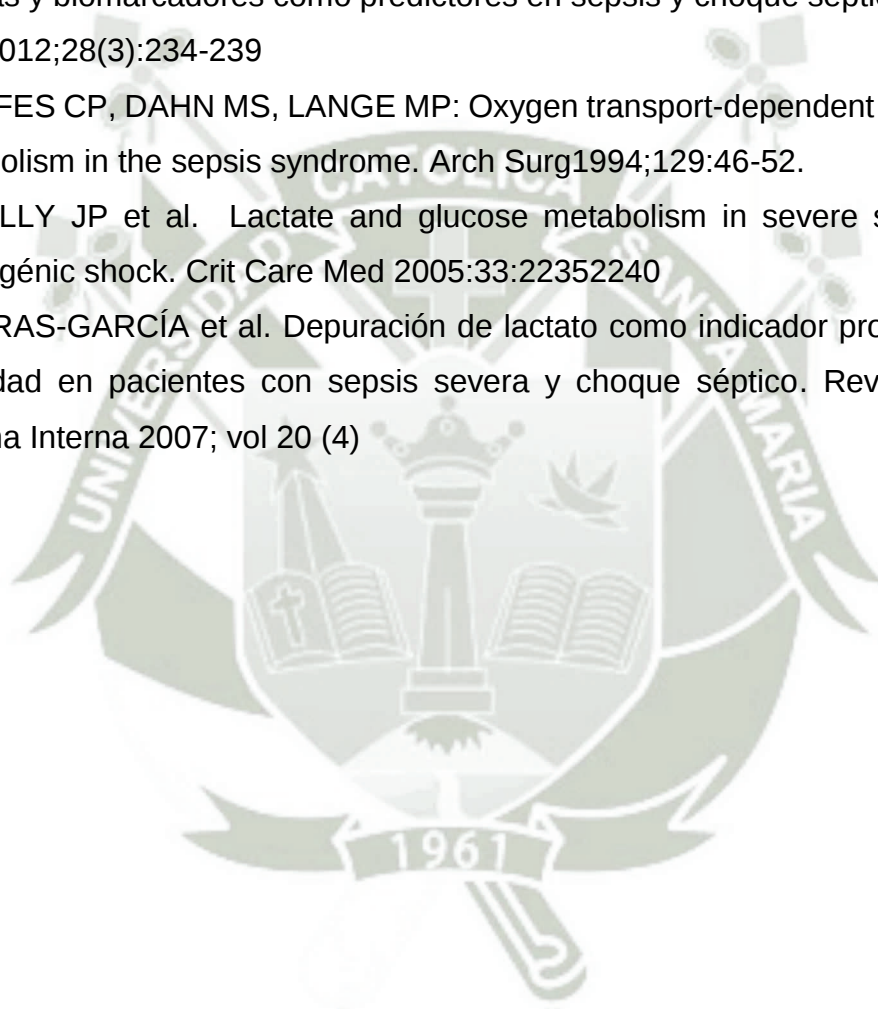
BIBLIOGRAFIA

1. SILVA, E.; PEDRO A. et al. Brazilian Sepsis Epidemiological Study. (2004) Crit. Care, 8(4), R251-260.
2. ANGUS, C., Epidemiology of severe sepsis in the United States: Analysis of incidence, outcome, and associated costs of care; J Crit Care Med 2011; 29:1303-10.
3. MARTIN G, et al. "The Epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000". N Engl J Med. 2003; (348) 1546-1554.
4. MCDONALD, STEPHEN y cols. "Comparison of PIRO, SOFA, and MEDS Scores for Predicting Mortality in Emergency Department Patients With Severe Sepsis and Septic Shock" - Society for Academic Emergency Medicine; November 2014, Vol. 21, No. 11
5. VASQUEZ, G. et al. "Utilidad del lactato sérico elevado como factor pronóstico de muerte en sepsis severa"- REV. HORIZONTE MEDICO 2015; 15 (2): 35-40.
6. BORJA, D. Niveles de lactato al ingreso como factor pronostico en los pacientes con sepsis severa y shock séptico de la unidad de cuidados intensivos del HNCASE – Arequipa 2011. Trabajo de investigación presentado para optar Título de Segunda especialidad Medicina Intensiva. Arequipa 2011.
7. SULLA, G. Niveles de lactato sérico e índice de choque como predictores de mortalidad en pacientes con Sepsis severa y/o Shock Séptico en la Unidad de Shock Trauma adultos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Lima de Enero a Diciembre del 2013. Trabajo de investigación presentado para obtención de Título de Médico Cirujano. Lima.
8. NIÑO, M., y cols. Factores pronósticos de mortalidad por sepsis severa en unidades de cuidado crítico del área metropolitana de Bucaramanga. Med UNAB. 2012, Vol. 15(1):7-13.

9. DOUGNAC, A y cols. Prevalencia de sepsis grave en las Unidades de Cuidado Intensivo. Primer estudio nacional multicéntrico. Rev Méd Chile 2007; 135:620-30.
10. ESPER, A. y cols. The role of infection and comorbidity: Factors that influence disparities in sepsis. Crit Care Med 2006; 34:2576- 82.
11. MOLINA, J., y cols. Perfil microbiológico de la Infecciones en Unidades de Cuidados Intensivos de Colombia (EPISEPSIS Colombia). Med Intensiv 2011; 35:75-83.
12. LIÑÁN-PONCE et al. Características clínicas de los pacientes con sepsis severa admitidos a una unidad de cuidados intensivos. Rev Soc Peru Med Interna 2008; vol 21 (4)
13. MERCHAN, S. et al. Niveles de Lactato sérico y mortalidad en pacientes críticos. Tesis de Graduación para obtener el Título de Médico. Cuenca, Ecuador. 2013.
14. JASSO-CONTRERAS G et al. Lactato sérico como predictor de mortalidad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(3):316-21
15. EWOUD TER AVEST et al. Outcome predictors of uncomplicated sepsis. International Journal of Emergency Medicine 2013, 6-9
16. CHEN C, ET AL. Risk stratification of severe sepsis patients in the emergency department. Emerg Med J. 2006; 23: 281–285
17. M A W Hermans et al. The Value of the Mortality in Emergency Department Sepsis (MEDS) Score, C Reactive Protein and Lactate in Predicting 28-day Mortality of Sepsis in a Dutch Emergency Department.. Emerg Med J. 2012; 29(4):295-300.
18. ROBERT S. MUNFORD “Septicemia Grave y Choque Septico”. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA DE HARRISON 17° ED- VOL II. Pág. 1695-1702
19. BONE R et al. “Definitions for Sepsis and Organ Failure and Guidelines for the Use of Innovative Therapies in Sepsis”. Chest. 1992; 101: 1644-1655.
20. DR. R. PHILLIP DELLINGER et al. “Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico, 2012”

21. VERNON C, LETOURNEAU JL. Lactic Acidosis: Recognition, Kinetics and associated prognosis. Crit Care Clin 2010; 26 (2): 225-83
22. AMPARO GOMEZ CRUZ, "Lactato predictor de mortalidad a corto plazo en pacientes con sepsis", Ann Emerg Med. 2011 Mar;57(3):291-5
23. JONES A, SAAK K, et al. Performance of the Mortality in emergency department Sepsis score for predicting hospital mortality among patients with severe sepsis and septic shock. Am J Emerg Med. 2008; 26(6): 689–692
24. CARPENTER C, KEIM S, et al. Risk stratification of the potentially septic patient in the emergency department: The mortality in the emergency department sepsis (MEDS) score. The Journal of Emergency Medicine. 2009; 37(3): 319– 327.
25. CROWE C, KULSTAD E, et al. Comparison of severity of illness scoring systems in the prediction of hospital mortality in severe sepsis and septic shock. Journal of Emergencies, Trauma, and Shock. 2010; 3: 342-347
26. HOWELL M, DONNINO M, et al. Performance of Severity of Illness Scoring Systems in Emergency Department Patients with Infection. Acad Emerg Med. 2007; 14(8): 709–714
27. SHAPIRO N, HOWELL M, TALMOR D, et al. Mortality in Emergency Department Sepsis (MEDS) score predicts 1-year mortality. Crit Care Med. 2007;35(1):192-198. (Prospective cohort study; 3102 patients)
28. JANSEN TC, VAN BOMMEL J, et al Blood Lactate Monitoring in critically ill patients: a systematic health technology assessment. Crit Care Med 2009 Oct; 37 (10): 2827-39.
29. MERINO M.A., et al. ¿Es el lactato un buen indicador de hipoxia tisular?: Resultados de un estudio piloto en 21 pacientes con un traumatismo craneoencefálico. Neurocirugía 2010 Agosto; 21(4): 289-301.
30. HOLLENBERG SM. Inotrope and Vasopressor Therapy of Septic Shock. Crit Care Clin 2009; 25 (4): 781-802
31. SMITH I, KUMAR P, et al. Base excess and lactate as prognostic indicators for patients admitted to intensive care. Intensive Care Med 2001. Enero; 27 (1): 74-83

32. GUEVARA RAMIREZ P, DIAZ GARCIA R et al. Lactato: Utilidad clínica y recomendaciones para su medición. Soc Esp Bioq Clinica Patol Mol. 2012; 183 (11): 8-16.
33. CICARELLI DD, VIERA JE, BENSON FE. Lactate as a predictor of mortality and multiple organ failure in patients with the systemic inflammatory response syndrome. Rev Bras Anesthesiol 2007 Dec; 57 (6): 630-8
34. HERNÁNDEZ ARRIAGA NJ, HUERTA VARGAS D, et al. Comparación entre escalas y biomarcadores como predictores en sepsis y choque séptico. Med Int Mex 2012;28(3):234-239
35. STEFFES CP, DAHN MS, LANGE MP: Oxygen transport-dependent splanchnic metabolism in the sepsis syndrome. Arch Surg 1994;129:46-52.
36. REVELLY JP et al. Lactate and glucose metabolism in severe sepsis and cardiogenic shock. Crit Care Med 2005;33:2235-2240
37. PORRAS-GARCÍA et al. Depuración de lactato como indicador pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis severa y choque séptico. Rev Soc Peru Medicina Interna 2007; vol 20 (4)



ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

HISTORIA CLINICA: _____

EDAD: _____ SEXO: MASCULINO (____) FEMENINO (____)

COMORBILIDAD: _____

FOCO INFECCIOSO: _____

LACTATO AL INGRESO: _____

NORMAL (____) ELEVADO (____) MUY ELEVADO (____)

MEDS SCORE:

ENFERMEDAD TERMINAL	6	
TAQUIPNEA O HIPOXIA	3	
SHOCK SEPTICO	3	
PLAQUETAS (<150MIL)	3	
N. ABASTONADOS(>5%)	3	
EDAD (>65a)	3	
INFECCION DE V. RESPIRAT BAJAS	2	
RESIDENCIA EN ALBERGUES	2	
ALTERACION DE ESTADO MENTAL	2	

TOTAL:

RIESGO: BAJO (____) ALTO (____)

MORTALIDAD A LOS 28 DIAS : SI (____) NO (____)

ANEXO 2: VARIABLE DE DIAGNOSTICO DE SIRS Y SEPSIS

Infección, documentada o sospechosa, y los siguientes factores:

Variables generales

- Fiebre ($\geq 38,3^{\circ}\text{C}$)
- Hipotermia (temperatura base $< 36^{\circ}\text{C}$)
- Frecuencia cardíaca $> 90/\text{min}^{-1}$ o más de dos sd por encima del valor normal según la edad
- Taquipnea
- Estado mental alterado
- Edema importante o equilibrio positivo de fluidos ($\geq 20\text{ mL/kg ml/kg}$ durante más de 24 h)
- Hiper glucemia (glucosa en plasma $> 140\text{ mg/dL}$ o $7,7\text{ mmol/l}$) en ausencia de diabetes

Variables inflamatorias

- Leucocitosis (recuento de glóbulos blancos $[\text{WBC}] > 12\,000\ \mu\text{L}^{-1}$)
- Leucopenia (recuento de glóbulos blancos $[\text{WBC}] < 4\,000\ \mu\text{L}^{-1}$)
- Recuento de WBC normal con más del 10% de formas inmaduras
- Proteína C reactiva en plasma superior a dos sd por encima del valor normal
- Procalcitonina en plasma superior a dos sd por encima del valor normal

Variables hemodinámicas

- Presión arterial sistólica (PAS) $< 90\text{ mm Hg}$, PAM $< 70\text{ mm Hg}$ o una disminución de la PAS $> 40\text{ mm Hg}$ en adultos o inferior a dos sd por debajo de lo normal según la edad)

Variables de disfunción orgánica

- Hipoxemia arterial ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$)
- Oliguria aguda (diuresis $< 0,5\text{ mL/kg/h}$ durante al menos 2 horas a pesar de una adecuada reanimación con fluidos)
- Aumento de creatinina $> 0,5\text{ mg/dL}$ or $44,2\ \mu\text{mol/L}$
- Anomalías en la coagulación (RIN $> 1,5$ o aPTT $> 60\text{ s}$)
- Ileo (ausencia de borborismos)
- Trombocitopenia (recuento de plaquetas $< 100\,000\ \mu\text{L}^{-1}$)
- Hiperbilirubinemia (bilirubina total en plasma $> 4\text{ mg/dL}$ o $70\ \mu\text{mol/L}$)

Variables de perfusión tisular

- Hyperlactatemia ($> 1\text{ mmol/L}$)
- Reducción en llenado capilar o moteado

WBC = glóbulo blanco; PAS = presión arterial sistólica; PAM = presión arterial media; RIN = razón internacional normalizada; aPTT = tiempo de tromboplastina parcial activado.

Los criterios para el diagnóstico de sepsis en la población pediátrica son signos y síntomas de inflamación e infección con hipertermia o hipotermia (temperatura rectal $> 38,5^{\circ}$ o $< 35^{\circ}\text{C}$), taquicardia (puede no observarse en paciones hipotérmicas) y al menos alguna de las siguientes indicaciones de función orgánica alterada: estado mental alterado, hipoxemia, aumento del nivel de lactato en suero o pulso saltón.

Adaptación de Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003; 31: 1250-1256.

ANEXO 3: CRITERIOS PARA SEPSIS SEVERA

Definición de sepsis grave = hipoperfusión tisular o disfunción orgánica inducida por sepsis (cualquiera de los siguientes casos debido a la infección)

Hipotensión inducida por sepsis

Lactato por encima de los límites máximos normales de laboratorio

Diuresis < 0,5 ml/kg/h durante más de 2 h a pesar de una reanimación adecuada con fluidos

Lesión pulmonar aguda con $PaO_2/FiO_2 < 250$ con ausencia de neumonía como foco de infección

Lesión pulmonar aguda con $PaO_2/FiO_2 < 200$ por neumonía como foco de infección

Creatinina > 2,0 mg/dL (176,8 μ mol/L)

Bilirrubina > 2 mg/dL (34,2 μ mol/L)

Recuento de plaquetas < 100 000 μ L

Coagulopatía (razón internacional normalizada > 1.5)

Adaptación de Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003; 31: 1250–1256.

ANEXO 4: MEDS SCORE

Variable	Puntos
Comorbilidad mayor	6
Edad >65 años	3
Porcentaje de abastondados >5%	3
Taquipnea o hipoxemia	3
Shock	3
Conteo plaquetario < 150,000 mm ³	3
Alteración del estado mental	2
Residente de casa o clínica geriátrica	2
Infección de las vías respiratorias inferiores	2