

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**HIPERLACTACIDEMIA COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD**  
**EN SEPSIS GRAVE POR NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA**  
**COMUNIDAD DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO DEL 2010**  
**AL 2014**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MEDICO CIRUJANO**

**AUTORA: ROSA ESTHER CUEVA CHÁVEZ**

**ASESOR: M.C. NILER MANUEL SEGURA PLASENCIA**

**Trujillo – Perú**

**2015**

**MIEMBROS DEL JURADO**

**PRESIDENTE:**

---

**DR. ALEXIS MORGAN NORIEGA**

**SECRETARIO:**

---

**DR. MIGUEL IBAÑEZ RELUZ**

**VOCAL:**

---

**DRA. LESLI DÍAZ GARRAMPIE**

**ASESOR:**

**DR. NILER MANUEL SEGURA PLASENCIA**

## DEDICATORIA

A **DIOS**; por concederme la vida y guiar mi camino.

A mi madre **ESTHER**; quien me enseñó a luchar por mis sueños, y me demostró que con esfuerzo todo es posible.

A mi padre **MANUEL**; por ser mi fortaleza en los momentos más difíciles, por ser la brújula que me guía y mi inspiración para alcanzar mis metas.

A mi hermano **WALTER**; por fomentar en mí, ejemplo de superación y ser mi impulso para ser mejor.

A mi hermanito **MANUEL**; quien es el ángel que me regaló Dios y que con su inmenso amor me apoya cada día.

A mi mejor amiga **TERESA**; por siempre llenarme de ánimos, comprenderme y estar presente incondicionalmente.

A mis queridos abuelitos que en paz descansen, quienes hoy estarían orgullosos de verme alcanzar éste sueño.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y a mi Virgen María, por la gran familia que me han dado, quienes no han escatimado esfuerzos por apoyarme a seguir mi vocación.

A mis padres y hermanos; quienes son los pilares fundamentales en mi vida, mi fuente de inspiración y mi estímulo de superación. Gracias por su apoyo incondicional, sé que esto es el comienzo de las muchas cosas que nos quedan por compartir, pero tengo la convicción que este camino que nos queda por recorrer siempre los tendré a mi lado. No puedo pasar esta oportunidad sin decirles lo mucho que los amo.

A mis abuelitos quienes anhelaron siempre éste momento y nunca dudaron que llegaría, pero que aunque físicamente ya no me acompañan, yo siento que aún están conmigo alentándome en cada paso que doy.

A toda mi familia, tíos, primos, sobrinos quienes siempre me han demostrado su afecto y han confiado en mí.

Al Dr. Niler Manuel Segura Plasencia, asesor del presente trabajo, por su apoyo y motivación para la elaboración de esta tesis.

A mis maestros y amigos quienes conocí durante toda la carrera dentro de la Universidad y durante el Internado, quienes me enseñaron que lo más importante son nuestros pacientes y que por ellos vale la pena superarse cada día.

**Rosa Esther Cueva Chávez**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	9
<b>1.1. Realidad problemática:</b> .....	9
<b>1.2. Marco teórico:</b> .....	11
<b>1.2.1. Antecedentes de la investigación:</b> .....	11
<b>1.2.2. Fundamentación teórica de la investigación:</b> .....	14
<b>1.3. Alcance</b> .....	19
<b>1.4. Justificación de la investigación:</b> .....	20
<b>1.5. Formulación del problema</b> .....	20
<b>1.6. Objetivos:</b> .....	21
<b>1.6.1. Objetivo General:</b> .....	21
<b>1.6.2. Objetivos Específicos:</b> .....	21
<b>1.7. Hipótesis General:</b> .....	21
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS:</b> .....	22
<b>2.1 Poblaciones:</b> .....	22
<b>2.3 Metodología:</b> .....	25
<b>2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b> .....	26
<b>2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información:</b> .....	26
<b>2.6 Variables:</b> .....	27
<b>2.7 Operacionalización de las variables:</b> .....	28
<b>2.8 Consideraciones éticas:</b> .....	29
<b>III. RESULTADOS</b> .....	30
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	38
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	44
<b>VI. SUGERENCIAS</b> .....	45
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	46

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la hiperlactacidemia es un predictor de mortalidad en Sepsis Grave por Neumonía Adquirida en la comunidad en el Hospital Belén de Trujillo.

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo, analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 126 pacientes con Sepsis Grave por neumonía adquirida en la comunidad según criterios de inclusión y exclusión establecidos, fueron distribuidos en dos grupos: con y sin mortalidad.

**Resultados:** La frecuencia de hiperlactacidemia en pacientes con Sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad fue de 42% para fallecidos y 12% para sobrevivientes. El odds ratio de hiperlactacidemia en relación a mortalidad fue de 5.55 ( $p < 0.05$ ), con un intervalo de confianza al 95% (2.28 – 9.16). Los promedios de lactato sérico en el grupo con y sin mortalidad fueron de 5.9 y 3.8 respectivamente ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** La hiperlactacidemia es factor de riesgo asociado a mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Belén de Trujillo. El promedio de lactato sérico arterial en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad fallecidos fue significativamente superior que en los sobrevivientes.

**Palabras Clave:** Hiperlactacidemia, mortalidad, neumonía.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine if hiperlactacidemia is a predictor of mortality in severe sepsis by Community-acquired pneumonia (CAP) at Belen Trujillo Hospital.

**Methods:** This Method applied was analitic, observational, retrospective, cases and controls investigation. The study population was conformed for 126 patients with severe sepsis by Community-acquired pneumonia(CAP) applying inclusion and exclusion criteries, distributed in 2 groups: with or without mortality.

**Results:** The frequency of hyperlactatemia in patients with severe sepsis from Community-acquired pneumonia was 42 % for deaths and 12 % for survivors. The odds ratio of hyperlactatemia in relation to mortality was 5.55 (  $p < 0.05$  ), with a confidence interval of 95 % (2.28 - 9.16) . The average serum lactate in the group with and without mortality were 5.9 and 3.8 respectively (  $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Hiperlactacidemia is a risk factor asociated to mortality in severe sepsis by Community-acquired pneumonia(CAP). The average of serum arterial lactate in the patients with Community-acquired pneumonia death is significatively major than survivors.

**Kewwords:** Hiperlactacidemia, mortality, Community-acquired pneumonia(CAP).



# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Realidad problemática:

Las infecciones siguen siendo causas importantes de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, especialmente en los países en vías de desarrollo como el nuestro, tienen un impacto importante en la salud pública y economía. <sup>(1)</sup>

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es el origen más frecuente de sepsis grave y la principal causa de muerte por infección en los países desarrollados. <sup>(2,3)</sup>

Se estima que el 75% de todas las NAC son atendidas en los Servicios de Urgencias (SU), lo que nos revela el importante papel del médico de urgencias en el manejo inicial de estos procesos que podrá marcar su evolución y su morbimortalidad. Entre las decisiones más importantes que debe tomar el médico, están en el determinar la necesidad de ingreso del paciente con NAC (el cuándo), su ubicación adecuada (el dónde) y los cuidados que precisan los pacientes (el cómo), va a condicionar tanto el pronóstico del paciente (morbimortalidad) como la solicitud de pruebas de laboratorio y de estudios microbiológicos, la elección de la pauta antimicrobiana inicial, la intensidad de la observación clínica y el uso de recursos socio-sanitarios <sup>(4,5,6)</sup>.

La incidencia anual de Neumonía Adquirida en la Comunidad en el adulto fluctúa entre 1,07 y 1,2 casos por cada 1.000 personas - año o 1,5-1,7 casos por cada 1.000 habitantes, elevándose en el adulto mayor de 65 años hasta 12,7-15,3 casos por cada 1.000 personas-año <sup>(8,9)</sup>. El reporte del estudio de Carga Global de Enfermedad, publicado por la Revista Británica médica Lancet en el 2012, quienes hicieron un estudio desde el año 1990 al 2010, cuyos resultados mostraron que las infecciones del tracto respiratorio inferior, incluyendo la neumonía, constituyen la cuarta causa de muerte en el mundo, después de la cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y son la segunda causa determinante de años de vida potencial perdidos de la población. <sup>(7)</sup>

Su incidencia en España se estima entre 2 - 11 casos por 1000 habitantes y entre 1 y 30 casos por 1000 habitantes a nivel mundial, que requieren ingreso con una mortalidad de entre el 20–54%. En los países europeos la proporción de casos que son hospitalizados oscila entre el 20% y 40%. Así mismo esta enfermedad tiene gran impacto económico por ejemplo, el coste directo de tratar la NAC en Estados Unidos ronda los 8.5 miles de millones de dólares anuales. Aproximadamente el 95% de ese coste es atribuible al de los casos ingresados. A pesar de un inicio precoz del tratamiento antibiótico, la mortalidad de la neumonía comunitaria grave sigue siendo considerable, especialmente en aquellos pacientes con neumonía no neumocócica y que precisan ventilación mecánica. <sup>(8,9,10)</sup>

En el Perú, en el adulto mayor (60 a más años) las infecciones respiratorias agudas se mantienen como primera causa de mortalidad en el año 2007 y como segunda causa de morbilidad en el año 2008 (12.1%) del total de atenciones de consulta externa realizadas. La tendencia nacional de la incidencia acumulada de episodios de neumonía x 10000 adultos mayores se ha incrementado en los últimos años, de 19,4 en el año 2009 a 23.6 para el año 2012, con una tasa de letalidad por neumonía reportada de 9.1% en el año 2013. <sup>(11)</sup>

En Trujillo, en la Tesis de grado “Incidencia y variables predictoras de mortalidad en adultos Hospitalizados por Neumonía Adquirida en la comunidad”, cuyo estudio fue observacional, analítico de casos y controles anidados en una cohorte, realizado en el Hospital Belén de Trujillo, determinó: La incidencia de mortalidad por NAC en el año 2011 fue de 35% y en el año 2012 fue de 65%, el mayor porcentaje de fallecidos ocurrió en invierno (37.5 %), la edad mayor de 65 años representó un factor pronóstico de mortalidad con un OR=5.476 (0.99-14.2849) P=0.000; además se concluyó que la Diabetes Mellitus, el alcoholismo, el tabaquismo, la enfermedad pulmonar previa, la presencia de cardiopatía, la presencia de leucocitosis y la inmunodeficiencia no son factores pronósticos de mortalidad en pacientes con NAC. <sup>(12)</sup>

## 1.2. Marco teórico:

### 1.2.1. Antecedentes de la investigación:

Las siguientes investigaciones forman parte de los antecedentes de investigación:

En el estudio de Luis Cajas Santana; realizado en Bogotá en el año 2012, donde estudia la correlación entre Apache IV, Apache II y el mayor nivel de lactato en las primeras 24 horas en la predicción de mortalidad, en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos (UCI), nos muestra que mediante el análisis de regresión logística encontró un grado de asociación leve a moderado evidenciado en el valor del odds ratio (OR) de 0,67 con intervalo de confianza estadísticamente significativo, que podría interpretarse como un factor protector el hecho de no tener la condición de hiperlactatemia. Los valores de sensibilidades y especificidades para mortalidad varían según el punto de corte dado por la curva ROC que mostró un área bajo la curva de 0,77, siendo este un buen desempeño como prueba diagnóstica, teniendo como el valor de mejor desempeño un lactato mayor a 4,1 mmol/Lt donde encontró una sensibilidad de 60% y especificidad de 83,3% con un LR+ (likelihood ratio) de 3,6 y LR- de 0,48 para mortalidad. <sup>(13)</sup>

Shapiro *et al.* realizaron un estudio prospectivo observacional en los pacientes atendidos en el Servicio de Medicina de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Henry Ford, ubicado en Detroit - EE.UU. Cuyo objetivo de estudio fue predecir la mortalidad a los 3 y 28 días, dicha muestra se obtuvo de 1.278 pacientes de más de 18 años diagnosticados de infección, las muestras fueron sangre venosa extraída en urgencias, los puntos de corte establecidos 0-2.5 mmol/l ; 2.5 - 4mmol/l; y > 4 mmol/l. Los resultados obtenidos fueron: mortalidad a los 3 días: 1.5% (si 0-2.5 mmol/l) con sensibilidad (S): 76% y especificidad (E): 71%; 4.5% (si 2.5-4mmol/l) y 22,4% (si > 4mmol/l) con S y E del 91% (IC 95%, 90-93%) <sup>(14)</sup>

Howell *et al.* en su estudio prospectivo observacional, quisieron determinar la mortalidad a los 28 días, obtuvieron una muestra de 1.287 pacientes diagnosticados de infección, cuyos puntos de cohorte de lactato fueron en

tres grupos: < 2.5, 2.5-4, >4. El estudio concluyó en lo siguiente: Si lactato es > 4mmol/l en pacientes con Shock Séptico (SS) la mortalidad es del 28.8% y en pacientes sin SS del 26.5% (ABC=0.87) <sup>(15)</sup>

Del Portal *et al.* durante el 2010, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo, cuyos datos fueron recogidos a partir de dos centros: Hospital of the University of Pennsylvania y Penn Presbyterian Medical Center. La muestra fue de un total de 1.655 pacientes, con 65 o más años con y sin infección, se realizó dicho estudio para determinar la mortalidad a los 30 y 60 días, el punto de cohorte de lactato fue 2, en los resultados se determina lo siguiente: pacientes  $\geq 65$  años con infección un lactato de  $\geq 2$ mmol/l fue asociado con un riesgo relativo (RR) de mortalidad durante la hospitalización de 1.9 - 3.6 cuando se comparaba con los pacientes con lactato < 2 mmol/l. A los 30 días de 1.7 -2.6 y a los 60 días de 1.4 – 2.3 (p<0.01) <sup>(16)</sup>

Trzeiak *et al.* en Norteamérica durante el 2009, realizaron un estudio prospectivo observacional en una muestra de 1.177 pacientes de más de 18 años con sepsis grave o shock séptico (707 pacientes de urgencias), cuyo objetivo fue determinar la mortalidad a los 3 días, poniendo como punto de cohorte de lactato 4. Los resultados determinaron que los pacientes con lactato > 4 mmol/l, tienen un OR: 6,1 (3,7-10,5) de muerte para los 3 primeros días con S: 35% y E: 92% y área bajo la curva 0,63. <sup>(17)</sup>

Nguyen *et al.* en Norteamérica durante el 2010, hicieron un estudio tipo prospectivo observacional cuyo fin era determinar la mortalidad durante a los primeros 60 días de hospitalización, en dicho estudio utilizaron como marcador al lactato; la muestra fue de 111 pacientes de más de 18 años con sepsis grave o shock séptico. El estudio concluye que la mortalidad hospitalaria con lactato > 4 mmol/l se presenta con OR: 3 (2-4,6) con S: 19% y E: 93% un aclaramiento del lactato > 10% a las 6 horas tienen mayor supervivencia que en los que el aclaramiento es < 10% (p = 0,005) con S: 44,7% y E: 84,4%. Por cada 10% de aclaramiento del lactato inicial disminuye un 11% la probabilidad de morir. <sup>(18)</sup>

Mikkelsen *et al.* en Norteamérica durante el 2010, realizaron un estudio tipo prospectivo observacional cuyo fin fue determinar la mortalidad a los 28 días utilizando como predictor a los niveles séricos de lactato en sangre venosa, regimentaron como puntos de cohorte  $<2$ ,  $2-3.9$ ,  $\geq 4$ ; dicho estudio tuvo como muestra a 830 pacientes adultos con diagnóstico de sepsis grave en urgencias. Los resultados evidenciaron que el grupo con lactato  $\geq 4$  mmol/l se asoció a mayor mortalidad tanto sin shock séptico como con shock séptico con la misma OR: 4,87 ( $p = 0,001$ ). Es decir, independientemente de la disfunción clínica y existencia o no de shock, un lactato de  $> 2$  mmol/l se asoció a mayor mortalidad.<sup>(19)</sup>

Khosravani y colegas observaron una asociación independiente entre la mortalidad y los niveles de lactato en sangre superiores a 2,0 mmol / L. Este estudio retrospectivo fue realizado en la Región de Salud de Calgary en Canadá durante 2003-2006, el cual incluyó un total de 13932 pacientes, todos pertenecían a la unidad de cuidados intensivos para adultos; la mediana de edad fue de 63 años (37% mujeres). Los resultados mostraron que más de 12.000 pacientes tuvieron al menos una determinación de lactato durante sus primeras 24 horas. De estos, el 36% tenían una concentración de lactato mayor que 2,0 mmol/L (definición de hiperlactatemia de los autores) y otros hiperlactatemia desarrollado 4% más tarde. En este estudio se demostró que la hiperlactatemia, encontrada en el momento de la presentación o desarrollada más tarde, se asoció con un aumento de la mortalidad de una manera dependiente de la concentración.<sup>(20)</sup>

En Trujillo, en la Tesis de grado titulada: “Valor del Lactato sérico arterial como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis severa atendidos en Emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo”, cuyo estudio fue analítico, retrospectivo, de pruebas diagnósticas, determinó: La validez predictiva del lactato sérico para el valor de 3 mmol/L tuvo una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo, de 89%, 49%, 63%, 81% respectivamente; para el valor de 4 mmol/L tuvo sensibilidad, especificidad, VPP, VPN de 80%, 77%,

78%, 79%. Concluyendo que el lactato sérico con un punto de corte de 4 mmol/L ofrece valor como predictor de mortalidad. <sup>(21)</sup>

### **1.2.2. Fundamentación teórica de la investigación:**

#### **Sepsis:**

La sepsis se define como la presencia (posible o documentada) de una infección junto con manifestaciones sistémicas de infección, éste síndrome surge como consecuencia de la respuesta orgánica del huésped infectado, cuyos mecanismos de defensa generan una “respuesta exagerada” en su intento por controlar la infección, que además de eliminar al germen responsable, “lesiona” a estos órganos distantes inicialmente sanos y libres del patógeno produciéndose daño tisular generalizado. <sup>(22)</sup>

Siguiendo el consenso de las definiciones revisadas por el American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine, del año 2001, donde se han determinado escalas de gravedad, la sepsis se caracteriza por la presencia de hipoxia tisular grave con desequilibrio entre las necesidades y el aporte de oxígeno a los tejidos, generalmente secundaria a la respuesta inflamatoria sistémica de origen infeccioso <sup>(21)</sup>. Todo ello, pone en marcha un incremento de demandas en los diferentes sistemas y una situación de hipercatabolismo, además de la liberación de mediadores que no solo no mejoran la situación, sino que la empeoran favoreciendo un metabolismo anaeróbico relacionado con la hipoxia celular y relacionando, así mismo, con las cifras de lactato en sangre. Cabe recalcar que la sepsis no tiene un cuadro clínico característico y su diagnóstico está basado en una elevada sospecha clínica y la verificación de algunos parámetros generales, inflamatorios, hemodinámicos, de disfunción orgánica y perfusión tisular <sup>(23,24)</sup>. Como se muestra a continuación <sup>(22)</sup>

#### **VARIABLES GENERALES:**

- Fiebre (> 38,3°C)
- Hipotermia (temperatura base < 36°C)
- Frecuencia cardíaca > 90/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 ( $> 20$  ml/kg durante más de 24 h)
- Hiperglucemia (glucosa en plasma  $> 140$  mg/dL o  $7,7$  mmol/l) en ausencia de diabetes.

#### **Variables inflamatorias:**

- Leucocitosis (recuento de glóbulos blancos [WBC]  $> 12\ 000\ \mu\text{L}^{-1}$ )
- Leucopenia (recuento de glóbulos blancos [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)  $< 90$  mm Hg, PAM  $< 70$  mm Hg o una disminución de la PAS  $> 40$  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  $< 0,5$  ml/kg/h durante al menos 2 horas a pesar de una adecuada reanimación con fluidos)
- Aumento de creatinina  $> 0,5$  mg/dL o  $44,2\ \mu\text{mol/L}$
- Anomalías en la coagulación (RIN  $> 1,5$  o aPTT  $> 60$  s)
- Íleo (ausencia de borborigmos)
- Trombocitopenia (recuento de plaquetas  $< 100\ 000\ \mu\text{L}^{-1}$ )
- Hiperbilirrubinemia (bilirrubina total en plasma  $> 4$  mg/dL o  $70\ \mu\text{mol/L}$ )
- Variables de perfusión tisular
- Hiperlactatemia ( $> 1$  mmol/L)
- Reducción en llenado capilar o moteado

La International Sepsis Definitions Conference del año 2012, define **Sepsis Grave** como hipoperfusión tisular o disfunción orgánica inducida por sepsis (cualquiera de los siguientes casos debido a la infección) <sup>(22)</sup>

- 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<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> < 250 con ausencia de neumonía como foco de infección
- Lesión pulmonar aguda con PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> < 200 por neumonía como foco de infección
- Creatinina > 2,0 mg/dL (176,8 μmol/L)
- Bilirrubina > 2 mg/dL (34,2 μmol/L)
- Recuento de plaquetas < 100 000 μL
- Coagulopatía (razón internacional normalizada > 1.5)

Hoy en día a pesar de los nuevos avances y tecnologías así como de las guías de manejo de la Surviving Sepsis Campaign (SSC), la sepsis grave y el Shock Séptico son grandes problemas de asistencia sanitaria; siguen siendo una de las patologías más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos; que afectan a millones de personas en todo el mundo cada año; una de cada cuatro personas muere a causa de ellos (a veces más). Se estima que 1400 personas mueren de sepsis al día en todo el mundo, y la incidencia es cada vez más acuciante; similar al politraumatismo, el infarto de miocardio agudo o al accidente cerebrovascular; la velocidad y la precisión del tratamiento administrado en las horas iniciales después del desarrollo de sepsis grave tienen grandes posibilidades de influir en el resultado <sup>(22,23,24)</sup>

### **Neumonía:**

La neumonía es una infección del tejido pulmonar causada por bacterias, virus, parásitos y hongos, con inflamación del parénquima pulmonar y acumulación de exudado inflamatorio en las vías respiratorias. La infección suele comenzar



en los alvéolos, con transmisión secundaria al intersticio, lo que resulta en la consolidación y deterioro del intercambio gaseoso. <sup>(25)</sup>

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una enfermedad infecciosa frecuente originada por microorganismos patógenos adquiridos fuera del ambiente hospitalario; ésta patología ocasiona importante morbilidad y mortalidad en la población adulta, determinando así un elevado índice de hospitalizaciones y uso de recursos sanitarios, especialmente en el adulto mayor con enfermedades preexistentes <sup>(26,27)</sup>.

Los criterios diagnósticos de la NAC son los siguientes: a) presencia de infiltrados de nueva aparición en la radiografía de tórax; b) historia y exploración física compatible con el diagnóstico de neumonía, y c) adquisición de la infección previa al ingreso en el hospital sin haber estado ingresado en los 15 días previos <sup>(9)</sup>

Los factores a tener en cuenta para sospechar la etiología de la NAC son muchos: clima, estación, edad, lugar de destino-tratamiento, comorbilidad y características del paciente, la coincidencia con una epidemia vírica, etc. La última guía de consenso de la NAC nos recuerda que el *Streptococcus pneumoniae* es el patógeno más frecuente en los pacientes tratados ambulatoriamente (incluyendo los dados de alta), en los ingresados en planta y en la unidad de cuidados intensivos (35, 43 y 42% de los aislamientos, respectivamente) y por otro lado, el aumento y la importancia de *Legionella pneumophila*, que supone el 6, el 8 y el 8% de los casos, según los destinos comentados. Estas cifras coinciden con las publicadas por Herrera-Lara et al. <sup>(28,29)</sup>

La evolución de una infección respiratoria depende principalmente del tamaño del inóculo, de la virulencia del microorganismo causal y de la respuesta inflamatoria del pulmón; se ha comprobado en distintos estudios que la mala evolución de una neumonía se relacionaría con una respuesta inflamatoria sistémica descontrolada. <sup>(30,31,32)</sup>

**Lactato:**

La medicina crítica ha llevado al estudio y desarrollo de nuevos marcadores bioquímicos que permitan estimar cuantitativamente el estado de gravedad de los pacientes, clasificándolos y permitiendo un mejor seguimiento y visualización de la efectividad de las medidas terapéuticas adoptadas. Entendiendo el funcionamiento del humano como dependiente de oxígeno, la carencia de este altera la normalidad del metabolismo de la glucosa la cual es metabolizada a piruvato, el cual no es metabolizado a CO<sub>2</sub> y ATP por la ausencia de lo cual condiciona una reducción del piruvato a lactato causando una hiperlactacidemia hipóxica <sup>(33,34)</sup>. La primera medición de lactato se describió en 1843 por Scherer que observó un caso de una madre con fiebre puerperal y choque séptico <sup>(35)</sup>.

El lactato se considera como un biomarcador del desequilibrio entre la oferta y demanda de oxígeno en el organismo, y está directamente relacionado con la mortalidad en pacientes con sepsis, infarto de miocardio, y trauma. Es por esto que la evolución temporal del lactato sérico es ampliamente usada como marcador pronóstico en pacientes con enfermedades críticas, especialmente en la fase de inestabilidad. <sup>(36)</sup>

El lactato es considerado el mejor marcador de hipoperfusión e hipoxia tisular, su obtención es rápida y barata y está incluido en todas las recomendaciones de valoración de los pacientes con sepsis, sepsis grave y shock séptico en los servicios de urgencias. Por otro lado, hay que remarcar que el lactato no es un biomarcador de respuesta inflamatoria e infección (BMRIeI) que nos ayude a diferenciar la sepsis de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) no infeccioso, sino que su utilidad se centra en la demostración de hipoperfusión tisular y la valoración de la respuesta al tratamiento en los servicios de urgencia. <sup>(37)</sup>

Los mecanismos de regulación de las tasas de producción de lactato y el despacho en la enfermedad crítica siguen siendo poco conocidos. Durante el ejercicio, hiperlactatemia resulta claramente de un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y las necesidades de energía. En los pacientes críticos, la génesis de hiperlactatemia es mucho más compleja. Los posibles mecanismos

incluyen hipoperfusión regional, una regulación al alza de la inflamación inducida por el flujo glucolítico, las alteraciones en los mecanismos de aclaramiento de lactato, y los aumentos en el trabajo de la respiración. <sup>(38)</sup>

Además, el nivel de lactato en el suero también puede controlar la eficacia de la reanimación, incluso en pacientes con signos vitales normales. <sup>(39)</sup>

Otro aspecto adicional en el estudio de la hiperlactatemia es su relación con la acidosis metabólica, de la cual no hay una relación directa por los análisis reportados con el valor de pH, base exceso y anión gap, además que a pesar de estar presentes las dos condiciones solo un pequeño porcentaje de la causa de la acidosis es secundaria al lactato. La explicación a esta disyuntiva es que no siempre el aumento de producción de lactato desde el piruvato representa una producción de iones hidrógeno. <sup>(13)</sup>

Si bien es cierto la fisiopatología de la hiperlactatemia no está clara, se han realizado múltiples estudios clínicos en los que se ha encontrado al lactato como posiblemente útil en la predicción de mortalidad, su uso como guía terapéutica ha demostrado modificar las decisiones médicas, siendo mayor el uso de fluidos e inotrópicos <sup>(37)</sup>, por lo que se ha incluido en guías internacionales de cuidado crítico en sepsis <sup>(38)</sup>, trauma <sup>(39)</sup> y choque <sup>(40)</sup>. Se entendería por tanto que la terapia guiada por los niveles de lactato generan beneficios en los pacientes a medida que los niveles descienden; pero dicha reducción de lactato sérico con bicarbonato <sup>(41)</sup> y dicloro acetato no han mostrado beneficio, lo que permite inferir que el valor predictivo de la hiperlactatemia corresponde más a la causa que a el nivel del lactato como tal. <sup>(42)</sup>

La falta de un indicador fiable para evaluar la hipoxia celular y controlar la eficacia de las intervenciones terapéuticas sigue siendo un reto importante en la medicina de cuidados críticos. <sup>(37)</sup>

### **1.3. Alcance**

El proyecto de tesis se enfocará en comprobar si el lactato es un predictor significativo para determinar la mortalidad en Sepsis Grave por Neumonía Adquirida en la comunidad utilizando como indicador el nivel de lactato

obtenido del examen de gases arteriales (AGA) durante las primeras 24 horas de hospitalización, dichos datos serán recopilados de las Historias Clínicas.

#### **1.4. Justificación de la investigación:**

La Neumonía adquirida en la comunidad es una causa frecuente de ingresos hospitalarios y mortalidad; se ha demostrado que la Sepsis Grave es una de las principales causas de mortalidad intrahospitalaria en países como el nuestro.

Actualmente se ha desarrollado diversos marcadores bioquímicos que permiten cuantificar el estado de gravedad de los pacientes críticos; hay estudios que correlacionan el lactato con la mala evolución de estos pacientes, puesto que este biomarcador indica la presencia de hipoperfusión y deterioro orgánico.

En la presente investigación queremos relacionar si la hiperlactacidemia durante las primeras 24 horas de hospitalización predice la mortalidad en pacientes con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad. Al determinar éste parámetro podremos establecer adecuadamente las estrategias diagnósticas y terapéuticas más efectivas con la finalidad de reducir el índice de mortalidad.

Además obtendríamos otras ventajas como:

- Toma de decisiones de manera más temprana con lo cual disminuiría la tasa de mortalidad por dicha patología.
- Reducir costos de días de hospitalización, puesto que cuanto más anticipado sea el diagnóstico, también lo será el tratamiento.
- Ayudará a seleccionar que pacientes realmente necesitan un manejo en un área especial de unidad de cuidados intermedios o intensivos.

#### **1.5. Formulación del problema**

¿Es la hiperlactacidemia un predictor de mortalidad en Sepsis Grave por Neumonía Adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014?

## **1.6. Objetivos:**

### **1.6.1. Objetivo General:**

Determinar si la hiperlactacidemia es un predictor de mortalidad en Sepsis Grave por Neumonía Adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014.

### **1.6.2. Objetivos Específicos:**

- Establecer la proporción de los pacientes fallecidos con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014 asociados a la hiperlactacidemia.
- Establecer la proporción de los pacientes que sobrevivieron con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014 asociados a la hiperlactacidemia.
- Comparar la proporción de hiperlactacidemia en pacientes que fallecieron o no con Sepsis Grave por Neumonía Adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014.

## **1.7. Hipótesis General:**

$H_0$ : La hiperlactacidemia no es un predictor de mortalidad en pacientes con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014.

$H_1$ : La hiperlactacidemia es un predictor de mortalidad en pacientes con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS:**

### **2.1 Poblaciones:**

#### **Población Diana o Universo:**

Pacientes hospitalizados con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014

#### **Población de Estudio:**

Pacientes hospitalizados con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Criterios de Selección:**

### **CASOS**

#### **a) Criterios de inclusión:**

- Hospitalizados con el diagnóstico de sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo que fallecieron durante hospitalización.
- De 30 a 90 años
- Registro de dosaje de Lactato arterial en las primeras 24 horas de hospitalización.

#### **b) Criterios de exclusión:**

- Inmunosupresión: Cáncer, corticoterapia, VIH
- Sepsis a focos múltiples
- Insuficiencia hepática con Child-Pugh grado C
- Enfermedad renal crónica grado IV
- Infarto agudo de miocardio reciente ( menor de 3 meses)
- Shock séptico por neumonía adquirida en la comunidad.
- Tuberculosis pulmonar

## **CONTROLES:**

### **a) Criterios de inclusión:**

- Hospitalizados con el diagnóstico de sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad del Hospital Belén de Trujillo que no hayan fallecido durante hospitalización.
- De 30 a 90 años
- Registro de dosaje de Lactato arterial en las primeras 24 horas de hospitalización

### **b) Criterios de exclusión:**

- Inmunosupresión: Cáncer, corticoterapia, VIH
- Sepsis a focos múltiples
- Insuficiencia hepática con Child-Pugh grado C.
- Enfermedad renal crónica grado IV
- Infarto agudo de miocardio reciente ( menor de 3 meses)
- Shock séptico por neumonía adquirida en la comunidad.
- Tuberculosis pulmonar

## **2.2.Muestra:**

- **TIPO DE MUESTREO:** Aleatorio Sistemático
- **UNIDAD DE ANÁLISIS:** Pacientes con diagnóstico de Sepsis Grave por Neumonía Adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante 2010-2014.
- **UNIDAD DE MUESTREO:** Lista de Historias Clínicas de pacientes mayores de 30 años y menores de 90 años con diagnóstico de Sepsis Grave por Neumonía Adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en 2010-2014

- **TAMAÑO MUESTRAL:**

Se utilizó la siguiente fórmula para casos y controles<sup>16</sup>.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P(1-P)(r+1)}{d^2 r}$$

*Donde:*  $p = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r}$  = Promedio ponderado de  $p_1$  y  $p_2$ .

$$1 + r$$

$p_1$  = Proporción de casos que estuvieron expuestos al factor predictor.

$p_2$  = Proporción de controles que estuvieron expuestos al factor predictor.

$r$  = Razón de números de controles por caso.

$d$  = Diferencia de las proporciones  $p_1$  y  $p_2$ .

$Z_{\alpha/2} = 1.96$  (para  $\alpha = 0.05$ ).

$Z_{\beta} = 0.84$  (para  $\beta = 0.20$ ).

$$p_1 = 0.35^{31}$$

$$p_2 = 0.08^{31}$$

**Trzeiak S**, en el 2010 en Norteamérica observe que la mortalidad en sepsis grave por NAC fue de 35% en los pacientes con hiperlactacidemia y de solo 8% en los pacientes sin ella.

$$R = 2$$

Reemplazando los valores, se tiene:  $n = 42$

CASOS : (Pacientes con sepsis grave por NAC fallecidos) = 42 pacientes

CONTROLES: (Pacientes con sepsis grave por NAC sobrevivientes) = 84 pacientes.



- **Tipo de muestreo:**

Muestreo aleatorio sistemático

Se ordenaron las historias clínicas de manera aleatoria y se enumeraron, luego las historias clínicas a emplearse se seleccionaron de acuerdo a un intervalo.

Para obtener dicho intervalo se dividió el número total de la población de estudio entre el número de la muestra, de acuerdo a la siguiente fórmula

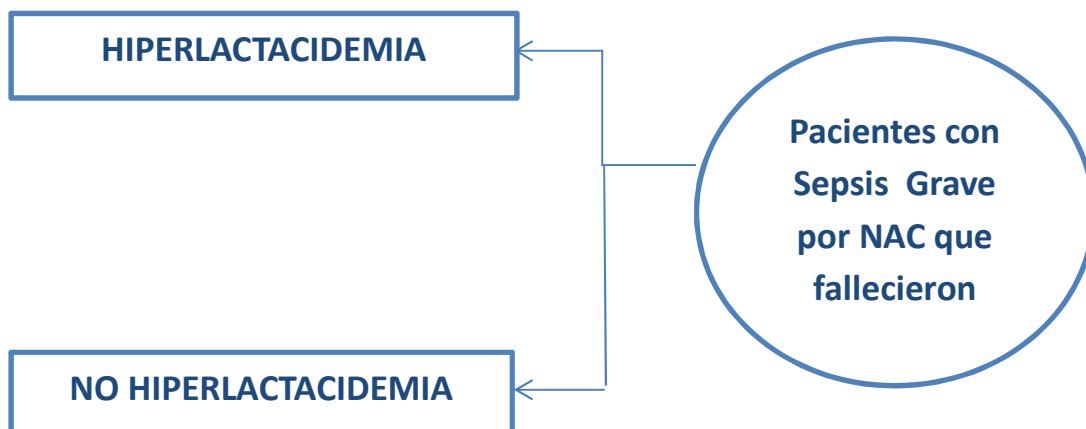
$$\frac{N \text{ (población de estudio)}}{N \text{ (muestra)}}$$

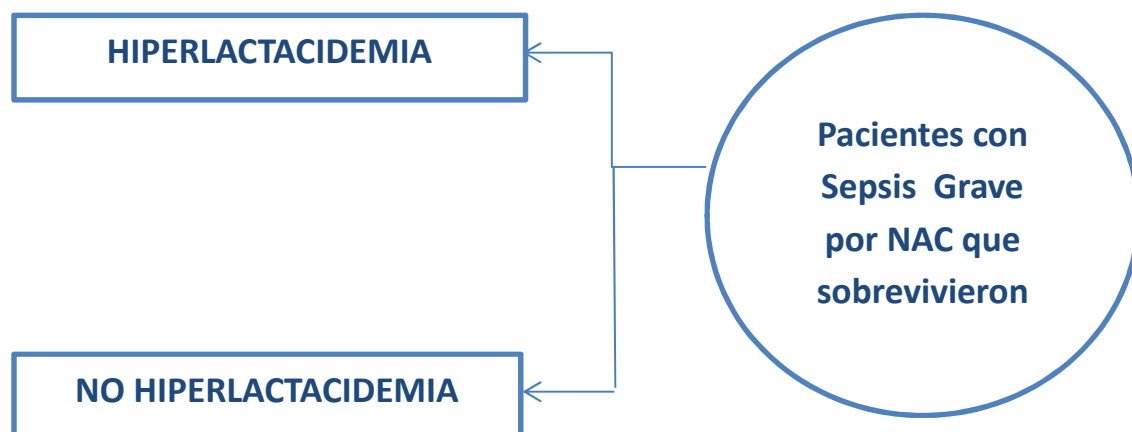
Luego se eligió una historia clínica dejando el intervalo obtenido de la fórmula anterior entre selección y selección, de forma sucesiva hasta obtener un total de 126 historias clínicas.

### 2.3 Metodología:

#### DISEÑO DEL ESTUDIO

**Tipo de Estudio:** Casos y Controles





**Notación de Campbell:**

G1:O1

#### **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

- Se revisó el libro de egresos del departamento de Medicina, Departamento de Emergencia y cuidados críticos del Hospital Belén y se obtuvieron las historias clínicas de los pacientes con sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad.
- Se confeccionaron dos grupos de historias; los que fallecieron y los que sobrevivieron durante su estancia hospitalaria.
- Se seleccionaron los casos y los controles mediante la técnica de muestreo sistemático hasta obtener el número mínimo de muestra para cada grupo.
- Con la lista elaborada se acudió al área de archivo para solicitar las Historias clínicas de los pacientes identificados.
- Los datos fueron vaciados en la hoja de toma de datos diseñada para tal fin.
- Los datos obtenidos de la hoja de datos fueron registrados en una hoja de paquete SPSS 22.0.

#### **2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información:**

El procesamiento de la información fue automático y se utilizó una computadora con Paquete Windows 8 y el Paquete estadístico SPSS- 22.0

### **Estadística Descriptiva:**

Los datos de frecuencias de variables, fueron expresados como frecuencias y acumulados y representados en tablas de dos por dos. También se incluyó medidas descriptivas de resumen, medidas de tendencia central.

### **Estadística Analítica**

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas para verificar la significancia estadística de las asociaciones encontradas con las condiciones en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

### **Estadígrafo propio del estudio**

Dado que el estudio correspondió a un diseño de casos y controles, se obtuvo el Odds Ratio para hiperlactacidemia en cuanto a su asociación con mortalidad en sepsis grave por NAC. Se calculó el intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

		<b>SEPSIS GRAVE POR NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD</b>	
		<b>Casos –SI</b>	<b>Controles-NO</b>
<b>HIPERLACTACIDEMIA</b>	SI	A	B
	NO	C	D

### **2.6 Variables:**

- ❖ **Variable Independiente:** Hiperlactacidemia
- ❖ **Variable Dependiente:** Mortalidad por sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad.

## 2.7 Operacionalización de las variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INDICES
<b>INDEPENDIENTE</b> <b>Hiperlactacidemia</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	Considerado como Lactato > 4mmol/L registrado en las historias clínicas de los pacientes con sepsis por NAC durante las primeras 24 horas de ingreso hospitalario.	Registro de la Historia Clínica	SI NO
<b>DEPENDIENTE:</b> <b>Mortalidad por SEPSIS Grave por NAC</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	Registro de fallecimiento en Historias clínicas de pacientes con sepsis por NAC.	Registro en las historias clínicas de: muerte	Vivo Fallecido
<b>INTERVINIENTES</b> • <b>Edad</b>	<b>Numérica</b>	<b>Intervalo</b>	Valor registrado en años de la Historia Clínica de la edad de la edad del paciente.	Registro de la Historia Clínica	30 – 90 años
• <b>Sexo</b>	<b>Catégorica</b>	<b>Nominal</b>	Se tomará el registrado en la filiación de la Historia Clínica	Registro de la Historia Clínica	Masculino Femenino
• <b>Comorbilidades</b> - <b>Diabetes Mellitus</b>	<b>Catégorica</b>	<b>Nominal</b>	En las comorbilidades se incluyen enfermedades registradas en los antecedentes de las historias clínicas como Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, Enfermedad Renal crónica y hepatopatía crónica.	Registro de la Historia Clínica	Si DM No DM
- <b>Hipertensión arterial</b>	<b>Catégorica</b>	<b>Nominal</b>		Registro de la Historia Clínica	Si HTA No HTA
- <b>Enfermedad Renal Crónica</b>	<b>Catégorica</b>	<b>Nominal</b>		Registro de la Historia Clínica	Si ERC / No ERC
- <b>Hepatopatías</b>	<b>Catégorica</b>	<b>Nominal</b>		Registro de la Historia Clínica	Si Hepatopatía No Hepatopatía

## **2.8 Consideraciones éticas:**

Este estudio se realizó sobre una base observacional retrospectiva de los datos clínicos existentes en los registros de las historias clínicas. Por lo cual, el estudio no requirió consentimiento informado específico y se mantuvo la plena confidencialidad del paciente a través del estudio. Se envió copia del proyecto al Comité de Ética e Investigación del Hospital Belén para su aprobación correspondiente.

### III. RESULTADOS

En la presente investigación la totalidad de la muestra estudiada como correspondía a un estudio de casos y controles fue dividida en 2 grupos según el desenlace adverso es decir: 42 pacientes con neumonía fallecidos y 84 sobrevivientes; para conseguir esto se realizó la verificación del registro del expediente clínico identificando la condición de supervivencia al alta siendo esta la variable dependiente y respecto a la condición de hiperlactacidemia esta se constituyó en la variable independiente y fue definida tomando en cuenta el registro de los valores de lactato sérico arterial durante las primeras 24 horas de ingreso del paciente registrados en el estudio de gases arteriales.

En la tabla N° 1 podemos observar algunos datos representativos de los grupos en comparación respecto a ciertas variables intervinientes como la edad; respecto a ella encontramos que esta característica poblacional presentó una distribución uniforme en ambos grupos; lo que se pone de manifiesto al observar los promedios (64.4 y 62.7 años) con una diferencia de poco más de un año siendo los rangos de valores idénticos; un situación similar se verifica en relación a la condición de genero con predominio del sexo masculino en ambos grupos, lo mismo en relación a procedencia la cual fue urbana en el 81% y 84% de los casos y controles.

En la tabla N° 2 observamos la distribución del grupo de pacientes fallecidos que presentaron elevación del marcador pronóstico siendo que de los 42 pacientes, 18 presentaron hiperlactacidemia, lo cual representa el 42%. En la tabla N° 3 se describe la distribución de los pacientes sobrevivientes encontrando que la elevación del lactato serico se observó en el 12% de los pacientes.

En la tabla N° 4 se confrontan las distribuciones en ambos grupos, encontrando un odds ratio de 5.55 con un intervalo de confianza al 95% ( 2.28 – 9.16); lo que traduce que aquellos casos de neumonía con hiperlactacidema en la muestra tienen cinco veces y medio más riesgo de fallecer en comparación a aquellos

sin hiperlactacidemia. Esta asociación muestral fue verificada a través de la prueba chi cuadrado siendo el valor alcanzado  $p < 0.01$ , el cual tiene significancia estadística.

En la tabla N° 5 se comparan los promedios de lactato sérico entre los grupos con y sin mortalidad; observando la tendencia muestral de que el grupo de fallecidos tiene valores superiores que el grupo sobrevivientes y a través de la prueba t de student se verifica que esta tendencia se proyectará además a nivel poblacional, y este es un análisis adicional que guarda sentido con la asociación verificada anteriormente.

**Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos estudio en el Hospital Belén de Trujillo durante 2010-2014:**

Características	NAC FALLECIDOS (n=42)	NAC SOBREVIVIENTES (n=84)	Significancia
Sociodemográficas			
Edad:			
- Promedio	64.4	62.7	T student: 0.58 p>0.05
- Rango	(42-86)	(36- 81)	
Sexo:			
- Masculino	26 (62%)	49(59%)	Chi cuadrado: 1.68 p>0.05
- Femenino	16 (38%)	35(41%)	
Procedencia			
- Urbano	34(81%)	71 (84%)	Chi cuadrado: 1.38 p>0.05
- Rural	8(19%)	13(16%)	

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO -Archivo de historias clínicas: 2015.**



**Tabla N° 02: Frecuencia de hiperlactacidemia en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad fallecidos en el Hospital Belén de Trujillo durante 2010-2014:**

NAC fallecidos	Hiperlactacidemia		Total
	Si	No	
Si	18 (42%)	24 (58%)	42 (100%)

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO -Archivo de historias clínicas: 2015.**

**Tabla N° 03: Frecuencia de hiperlactacidemia en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad sobrevivientes en el Hospital Belén de Trujillo durante 2010-2014:**

NAC sobrevivientes	Hiperlactacidemia		Total
	Si	No	
Si	10 (12%)	74 (88%)	<b>84 (100%)</b>

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO -Archivo de historias clínicas: 2015.**

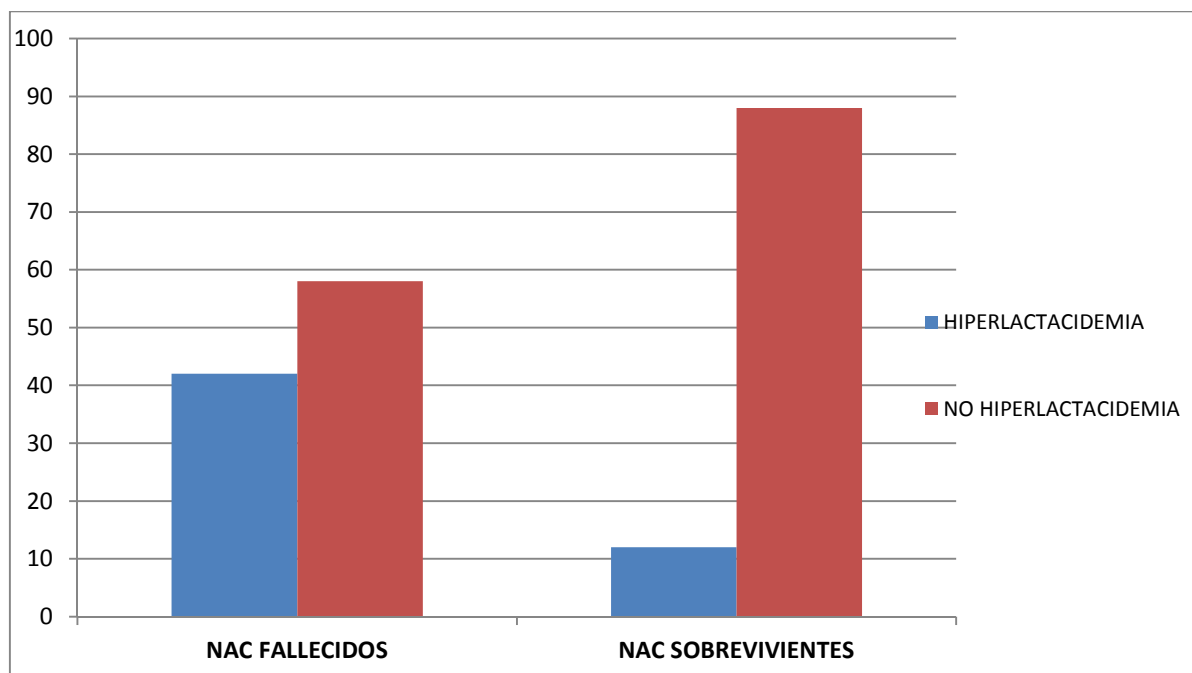
**Tabla N° 04: Hiperlactacidemia como factor de riesgo asociado a mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Belén de Trujillo durante 2010-2014:**

<b>Hiperlactacidemia</b>	<b>NAC</b>		<b>Total</b>
	<b>Fallecidos</b>	<b>Sobrevivientes</b>	
<b>Si</b>	18 (42%)	10 (12%)	<b>28 (100%)</b>
<b>No</b>	24 (58%)	74 (88%)	<b>98(100%)</b>
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>126</b>

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO -Archivo de historias clínicas: 2015.**

- Chi cuadrado: 15.32
- $p < 0.01$ .
- Odds ratio: 5.55
- Intervalo de confianza al 95%: (2.28 – 9.16)

**Gráfico N° 01: Hiperlactacidemia como factor de riesgo asociado a mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Belén de Trujillo durante 2010-2014:**



**Tabla N° 05: Comparación de promedios de lactato sérico arterial entre pacientes con NAC fallecidos y sobrevivientes en el Hospital Belén de Trujillo durante 2010-2014:**

Lactato sérico arterial	NAC		T	P
	Fallecidos (n=42)	Sobrevivientes (n=84)		
Promedio	5.9	3.8	<b>1.86</b>	<b>&lt;0.05</b>
Desviación estándar	2.6	2.1		

FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO -Archivo de historias clínicas: 2015.

## IV. DISCUSIÓN

La sepsis grave y shock séptico son tan comunes y letales que los médicos de emergencia los enfrentan rutinariamente. En realidad, más de dos tercios de los pacientes con sepsis se presentan inicialmente al servicio de Urgencias.<sup>(43)</sup>

Los marcadores de sepsis son numerosos, con sensibilidad y especificidad variables, pero sólo unas pocas pruebas de laboratorio están disponibles actualmente. Uno de los marcadores mejor estudiados es el lactato, el cual se encuentra elevado con frecuencia en los pacientes críticos y es principalmente la consecuencia de un suministro inadecuado de oxígeno y por lo general está asociado con compromiso cardiopulmonar significativo; además este biomarcador se asocia con incremento de la mortalidad intrahospitalaria independiente de la disfunción orgánica clínicamente aparente y choque en pacientes con sepsis grave ingresados en el servicio de urgencias y la unidad de cuidados intensivos; por lo cual debemos tomar en cuenta que el nivel de lactato sérico puede ayudar a determinar el pronóstico y estratificar el riesgo de los pacientes con sepsis grave.<sup>(44,45)</sup>

Los estudios han sugerido que la hiperlactacidemia en pacientes con Sepsis grave y shock séptico se ha asociado con mayor mortalidad, pero los datos en esta área siguen siendo limitados<sup>(44)</sup>. Por lo tanto, hemos tratado de determinar si este biomarcador sirve como predictor de mortalidad en pacientes con Sepsis Severa por NAC.

Dentro de los resultados de nuestra investigación, los cuales se encuentran representados en la tabla N° 1, donde se observa que los promedios de edad para los grupos de estudio fueron: 64.4 y 62.7 años, encontrando una distribución uniforme en ambos; esta relación también la vemos en el estudio de Khrosravani *et al*<sup>(20)</sup>, en donde se demostró que la hiperlactacidemia fue significativamente mayor en pacientes que estaban entre las edades 40 y 65 años. Además podemos compararnos con los resultados del boletín epidemiológico del Ministerio de Salud del Perú, donde

se evidenció que en el adulto mayor (60 a más años), la NAC es la primera causa de muerte. <sup>(11)</sup>

Con respecto al género, en nuestro estudio pudimos constatar el predominio del sexo masculino en ambos grupos. Este resultado lo podemos comparar con los resultados de Marc Moss <sup>(46)</sup>, en el estudio: Epidemiology of Sepsis: race, sex and chronic alcohol abuse; quien realizó el análisis de 5 estudios de tasas epidemiológicas para sepsis llegando a la conclusión que el sexo masculino es más propenso que el sexo femenino para desarrollar sepsis. Los estudios que revisó Moss son los citados a continuación: el estudio de Padkin *et al*, donde hubo un predominio de varones (58,8%) en su cohorte de pacientes con sepsis grave; del mismo modo, hubo 59,6% de hombres en el estudio de Australia y Nueva Zelanda y el doble de hombres que de mujeres en el estudio EPISEPSIS francés. Por último también revisó el estudio de Martin *et al*, quienes realizaron un estudio durante 22 años, y luego de ajustar a la población de los Estados Unidos por sexo, observaron que los hombres eran más propensos a tener sepsis que las mujeres, con un riesgo relativo anual medio de 1,28.

Una situación similar se verifica en relación a la procedencia, la cual fue de predominio urbano en el 81% de los casos y 84% en los controles con una diferencia no significativa y encontrándose en menor porcentaje en pacientes procedentes de zona rural siendo 19% y 16% respectivamente; este predominio a nivel urbano probablemente se deba a que en los centros de salud ubicados en el área rural, existe un subregistro de pacientes y otros no llegan oportunamente para ser atendidos; además nuestro estudio fue realizado en un hospital ubicado en zona urbana, esto también podría haber influido de manera significativa en nuestros resultados.

Otros hallazgos los encontramos representados en las tablas N° 2 y N° 3, donde se observa que nuestro marcador pronóstico la hiperlactacidemia, está presente en el 42% de los pacientes que fallecieron por Sepsis grave por NAC y sólo en el 12% de los pacientes que sobrevivieron, por lo cual podemos decir que esta diferencia expresa una tendencia general en la muestra y nos da una idea de la presencia del factor de estudio en ambos grupos. Nuestros hallazgos los podemos correlacionar con el estudio de Trzeciak *et al* <sup>(17)</sup> quien encontró que los pacientes con infecciones y

lactato  $<2$  mmol/L tuvieron una mortalidad del 15%, en comparación con 25% para los pacientes con lactato de 2.1 a 3.9 mmol/L y el 38% para aquellos con lactato  $\geq 4$  mmol/L ( $P < 0,001$ ). Nichol *et al* <sup>(47)</sup>, realizaron un estudio tipo observacional prospectivo, de 7155 pacientes críticamente enfermos y encontraron que el aumento de lactato en la admisión se asoció de forma independiente con una mayor mortalidad hospitalaria en pacientes críticamente enfermos. También es preciso citar los resultados de Asgar *et al* <sup>(48)</sup>, quienes en su estudio de cohorte retrospectivo, consideraron a pacientes mayores de 18 años, en los cuales midieron el nivel de lactato al ingreso a UCI, y encontraron que un lactato de 1,35 mmol/L fue el mejor umbral de corte para discriminar entre los sobrevivientes y no sobrevivientes de los pacientes críticamente enfermos, curiosamente, este umbral de corte fue similar en pacientes con sepsis y también en pacientes con shock.

Dentro de nuestros resultados pudimos confrontar las distribuciones de los pacientes para cumplir con el objetivo principal de la presente investigación, lo cual se evidencia en la tabla N° 4; en primer término con el estadígrafo odds ratio de 5.55, con un Intervalo de confianza al 95% (2.28 - 9.16 ); el cual traduce que aquellos casos de neumonía con hiperlactacidemia en la muestra tienen cinco veces y medio más riesgo de fallecer a comparación de los que no tuvieron hiperlactacidemia. Nuestros hallazgos los podemos comparar con otros estudios, por lo cual precisamos las conclusiones a las que llegó Trzeiak *et al.* en Norteamérica durante el 2009; quienes realizaron un estudio prospectivo observacional en 1177 pacientes con sepsis grave o shock séptico (707 pacientes de urgencias) y realizaron la medición de lactato durante los 18 meses siguientes a la aplicación de la directriz Surviving Sepsis Campaign. El objetivo principal fue determinar la mortalidad a los 3 días, poniendo como punto de cohorte de lactato 4. Los resultados determinaron que los pacientes con lactato  $> 4$  mmol/l, tienen un OR: 6,1 (3,7-10,5) de muerte para los 3 primeros días. La mortalidad hospitalaria fue del 15%, 25% y 38% en los grupos de bajo, intermedio y alto valor de lactato, respectivamente. Se evidenció que las muertes en la fase aguda y muertes intrahospitalarias aumentaron linealmente con el lactato, además se pudo verificar que un valor de lactato inicial  $\geq 4,0$  mmol/l se



asoció con seis veces más probabilidad de muerte en fase aguda; sin embargo, un nivel de lactato menor de 4 mmol / l tuvo poco impacto en la probabilidad de muerte.  
(17)

En este caso el estudio en referencia es actual pero se desarrolló en una población con características sanitarias y sociodemográficas diferentes a las nuestras, donde se toman en cuenta más individuos que en nuestra serie, en cuanto al diseño observamos correspondencia con el nuestro, así como en el punto de corte asignado para expresar el riesgo. En relación a las variables de interés se verificó una tendencia común a la nuestra, incluso en la intensidad del riesgo muestral expresada por el odds ratio.

Otro de los antecedentes encontrados es el estudio de Del Portal *et al*<sup>(16)</sup>, realizado en España en el 2010; quienes hicieron un estudio tipo retrospectivo en 1655 pacientes de 65 o más años para determinar la mortalidad a los 30 y 60 días, el punto de cohorte de lactato fue 2. Se realizó un análisis multivariado para verificar la asociación de lactato y la mortalidad en pacientes con y sin infecciones. Dentro de los resultados se obtuvo que en pacientes con infecciones, el RR ajustado de muerte fue de 1,11 por cada aumento de lactato de 0.1 mmol / L (IC del 95% = 1,09 a 1,14), a su vez se observó que a los 30 días presentaron un RR de 1,10 (IC del 95% = 1,07 a 1,12), y finalmente a los 60 días obtuvieron un RR de 1,08 (95 % CI = 1,06 a 1,10). En pacientes sin infecciones se obtuvieron los siguientes resultados: el RR ajustado de muerte por cada aumento de lactato de 0.1 mmol / L fue de 1,13 (IC del 95% = 1,09 a 1,17), a los 30 días obtuvieron un RR de 1,09 (IC del 95% = 1,06 a 1,13), y a los 60 días de 1,08 (95 % CI = 1,05 a 1,11). Todas estas asociaciones fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). En este estudio se concluyó que la hiperlactacidemia es un predictor de mortalidad en una cohorte de pacientes ingresados con edad mayor o igual de 65 años y de forma independiente a la presencia o ausencia de infección.

En este caso el estudio de referencia es una publicación reciente, pero corresponde a una realidad poblacional distinta a la nuestra por ser un país europeo, donde existe mayor facilidad de acceso a los centros de salud y la toma de los exámenes auxiliares es mucho más rápida, además su tamaño muestral es muy superior al nuestro, donde

incluyeron pacientes adultos mayores ( $\geq 65$  años) con y sin infecciones que ingresaron al servicio de urgencias y en cuanto a la estrategia de análisis corresponde a un diseño de cohortes, aun así es posible reconocer la significancia entre la asociación observada para las variables de interés de manera coincidente con nuestros hallazgos.

Consideramos también las tendencias descritas por el estudio de Nguyen *et al.* realizado en Norteamérica en el 2010, quienes hicieron un estudio tipo prospectivo observacional, cuyo fin era determinar la mortalidad durante a los primeros 60 días de hospitalización, la muestra fue de 111 pacientes con sepsis grave. El estudio concluyó que la mortalidad hospitalaria con lactato  $> 4$  mmol/l presenta un OR: 3 (IC 2-4,6) y por cada 10% de aclaramiento del lactato inicial disminuye un 11% la probabilidad de morir.<sup>(18)</sup>

En este caso el estudio en mención también guarda importantes diferencias en relación al contexto poblacional siendo una valoración reciente y que toma en cuenta un tamaño muestra más cercano por medio de un diseño común con parámetros similares para definir el riesgo de la hiperlactacidemia y evidenciando significancia entre el marcador pronóstico y el desenlace fatal del mismo modo que en nuestro estudio.

Describimos también los hallazgos encontrados por Mikkelsen *et al.*<sup>(19)</sup> en Norteamérica en el 2010 en su estudio tipo prospectivo observacional cuyo fin fue determinar la mortalidad a los 28 días, utilizando como predictor a los niveles séricos de lactato en 830 pacientes adultos con diagnóstico de sepsis grave, clasificando el riesgo de mortalidad de la siguiente manera: bajo (lactato  $< 2$  mmol / l), intermedio (2-3,92 mmol / l) o alto ( $\geq 4$  mmol / l); el grupo con lactato  $\geq 4$  mmol/l se asoció a mayor mortalidad tanto en pacientes sin shock séptico como con shock séptico con un OR: 4,87 ( $p = 0,001$ ). Por lo tanto evidenciaron que el lactato sérico inicial se asoció con mayor mortalidad independiente de disfunción orgánica y shock en los pacientes ingresados en el servicio de urgencias con sepsis grave. Ambos

niveles séricos de lactato intermedio y alto se asociaron de forma independiente con la mortalidad. Finalmente este estudio resulta de interés porque es reciente y común con el nuestro; respecto a la manera como las variables fueron confrontadas, el tamaño muestral es mucho mayor, y se llevó a cabo en una población distinta, pero se evidencia entre las variables un riesgo muestral bastante similar, lo que permite señalar que la tendencia descrita en una muestra no es algo que pueda observarse solo en nuestra población sino que al parecer es una tendencia mundial.

## V. CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes fallecidos con Sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014 se determinó que el 42 % estuvo asociado a hiperlactacidemia
2. Del total de pacientes que sobrevivieron con Sepsis grave por neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014 se determinó que el 12 % estuvo asociado a hiperlactacidemia.
3. La hiperlactacidemia es un factor predictor de mortalidad en pacientes con Sepsis grave por neumonia adquirida en la comunidad en el Hospital Belén de Trujillo del 2010 al 2014.

## **VI. SUGERENCIAS**

1. La asociación entre las variables en estudio debieran ser tomadas en cuenta como base para desarrollar estrategias de vigilancia y monitoreo estricto que minimicen la aparición de desenlace fatal en el contexto patológico estudiado.
2. Considerando el hecho de que la hiperlactacidemia es una característica potencialmente modificable a través de una estrategia de resucitación con fluidoterapia y el empleo oportuno de vasopresores e inotrópicos, debería de enfatizarse la normalización de esta característica como objetivo terapéutico primordial en el manejo inicial de estos pacientes.
3. Dada la importancia de precisar las asociaciones definidas en la presente investigación; se recomienda la realización de estudios multicéntricos con mayor muestra poblacional prospectivos con la finalidad de obtener una mayor validez interna en su determinación y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo expresado por estas variables en el tiempo con mayor precisión.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mayorga M. Estrategias para mejorar la sobrevivencia de los pacientes con sepsis severa. Artículo de revisión. Acta Med Per 27 (4) 2010
2. Martínez Ortiz de Zárate M, González del Castillo J, Julián Jiménez A, Piñera Salmerón P, Llopis Roca F, Guardiola Tey JM, et al. Estudio INFURG-SEMES: epidemiología de las infecciones en los servicios de urgencias hospitalarios y evolución durante la última década. Emergencias. 2013; 25:368-78.
3. Torres A, Barberán J, Falguera M, Menéndez R, Molina J, Olaechea P, et al. Guía multidisciplinar para la valoración pronóstico, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Med Clin (Barc). 2013;140, e1-223.19
4. Julián-Jiménez A, Candel FJ, Piñera P, González del Castillo J, Moya MS, Martínez M.Recomendaciones INFURG-SEMES: manejo de la infección respiratoria de vías bajas en urgencias. Monografías de Emergencias. 2009; 3:1-21.
5. Menéndez R, Torres A, Aspa J, Capelastegui A, Prat C, Rodríguez de Castro F. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Arch Bronconeumol. 2010; 46:543–58.
6. Vila A, Ochoa O, Rodríguez T, Raga X, Gómez F; EPIVAC Study Group. Epidemiology of community acquired pneumonia in older adults: a population-based study. Respir Med 2009; 103:309-16.
7. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2012; 380:2095-128

8. Pedro P. Neumonía adquirida en la comunidad de carácter grave: valoración y predicción. Revista Medicina Respiratoria 2008. Disponible en el URL: [http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R3/1\\_pdfsam\\_Medicinarespiratoria.pdf](http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R3/1_pdfsam_Medicinarespiratoria.pdf)
9. Sabatier C. Neumonía comunitaria grave. Estudio descriptivo de 7 años y utilidad de los criterios de la Infectious Diseases Society of América y la American Thoracic Society 2007 en la identificación de los pacientes que requieren ingreso en una unidad de cuidados intensivos. Rev. Clin Esp 2010. doi:10.1016/j.medin.2009.11.008
10. Jiménez A. ¿ Cuándo, dónde y cómo ingresar al paciente con neumonía adquirida en la comunidad? Rev Clin Esp. 2012. doi:10.1016/j.rce.2012.02.006
11. Perú. Análisis de la situación de salud del Perú 2010. Dirección General de Epidemiología, editor. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2010.
12. Jonatán RF. Valor del Lactato sérico arterial como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con Sepsis Severa Atendidos en Emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo. Tesis para optar el Título de Médico cirujano, Trujillo 2012.
13. Cajas L. Correlación entre Apache IV, Apache II y el mayor nivel de lactato en las primeras 24 horas en la predicción de mortalidad en Pacientes de la Unidad de Cuidado Intensivo de la Fundación San Carlos. Departamento de Medicina Interna. Bogotá 2012.
14. Shapiro N, Howell M, Talmor D, Nathanson L, Lisbon A, Wolfe R, et al. Serum lactate as a predictor of mortality in emergency department patients with infection. Ann Emerg Med. 2005; 45:524–8.
15. Howell M, Donnino M, Clardy P, Talmor D, Shapiro N. Occult hypoperfusion and mortality in patients with suspected infection. Intensive Care Med.2007;33:1892–9

16. Del Portal D, Shofer F, Mikkelsen M, Dorsey P, Gaieski F, Goyal M, et al. Emergency department lactate is associated with mortality in older adults admitted with and without infections. *Acad Emerg Med.* 2010;17:260–8
17. Trzeiak S, Dellinger R, Chansky M, Arnold R, Schorr C, Milcarek B, et al. Serum lactate as a predictor of mortality in patients with infection. *Intensive Care Med.* 2010;33:970–7
18. Nguyen H, Rivers E, Knoblich B, Jacobsen G, Muzzin A, Ressler J, et al. Early lactate clearance is associated with improved outcome in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2009; 32:1637–42.
19. Mikkelsen M, Miltiades A, Gaieski D, Goyal M, Fuchs B, Shah CV, et al. Serum lactate is associated with mortality in severe sepsis independent of organ failure and shock. *Crit Care Med.* 2009;37:1670–7.
20. Khosravani H, Shahpori R, Stelfox H, Kirkpatrick A, Laupland K. Occurrence and adverse effect on outcome of hyperlactatemia in the critically ill. *Crit Care.* 2009; 13 : R90.doi:. 10.1186/cc7918
21. Laura MO. Incidencia y variables predictoras de mortalidad en adultos hospitalizados por Neumonía Adquirida en la Comunidad. Tesis para optar el Título de Médico cirujano, Trujillo 2013.
22. Dellinger R, Levy M, Rhodes A, Annane D, Gerlach H. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico, 2012. *Journal.* 2013 Febrero; 41(2): p. 4-7.
23. Sara H. Marcadores biológicos y clearance de lactato como factores pronósticos de mortalidad en la sepsis. Trabajo de investigación del programa de Doctorado de Medicina Interna de la Universidad Autónoma de Barcelona. Año 2009-2010



24. American College of Chest Physicians/ Society of Critical Care Medicine Consensus conference. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med* 1999; 27: 639-60.
25. McPhee S, Hammer G. *Pathophysiology of disease: an introduction to clinical medicine*. 6th ed. / edited by Stephen J. McPhee, Gary D. Hammer. ed. New York ; London: McGraw-Hill Medical; 2010.
26. File T, Marrie T. Burden of community-acquired pneumonia in North American adults. *Postgrad Med* 2010; 122:130-41
27. Welte T, Torres A, Nathwani D. Clinical and economic burden of communityacquired pneumonia among adults in Europe. *Thorax* 2012; 67:71-9.
28. Rodríguez de Castro F, Solé-Violán J. Corticoides en la neumonía adquirida en la comunidad. Argumentos en contra. *Arch Bronconeumol*. 2011. doi:10.1016/j.arbres.2011.02.011
29. Herrera-Lara S, Fernández-Fabrellas E, Cervera-Juan A, Blanquer-Olias R. ¿Influyen la estación y el clima en la etiología de la neumonía adquirida en la comunidad? *Arch Bronconeumol*. 2013;49:140–5.
30. Kellum JA, Kong L, Fink MP, Weissfeld LA, Yealy DM, Pinsky MR, et al. Understanding the inflammatory cytokine response in pneumonia and sepsis: results of the Genetic and Inflammatory Markers of Sepsis (GENIMS) Study. *Arch Intern Med*. 2007;167:1655–63
31. Menéndez R, Torres A, Aspa J, Capelastegui A, Prat C, Rodríguez de Castro F. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). *Arch Bronconeumol*. 2010; 46:543-58.

32. Torres A, Peetermans W, Viegi G, Blasi F. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *Thorax* 2013;68:1057-65
33. Ronco R. Lactato sérico como marcador pronóstico en niños gravemente enfermos: un problema de producción o de clearance?. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:271-2.
34. Jiménez J. Utilidad de los biomarcadores de inflamación e infección en los servicios de urgencias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2013.01.005>
35. Kompanje E, Jansen T. The first demonstration of lactic acid in human blood in shock by Johann Joseph Scherer (1814 –1869) in January 1843. *Intensive Care Med* 2007; 33:1967–1971
36. Guyette F. Prehospital Serum Lactate as a Predictor of Outcomes in Trauma Patients: A Retrospective Observational Study. *J Trauma*. 2011;70: 782–786
37. Bakker J. Increased blood lactate levels: an important warning signal in surgical practice. *Critical Care* April 2004 Vol 8 No 2 8:96-98
38. Polonen P, Ruokonen E, Hippelainen M. A prospective, randomized study of goal-oriented hemodynamic therapy in cardiac surgical patients. *Anesth Analg* 2000; 90: 1052–1059
39. Tisherman S, Barie P, Bokhari F. Clinical practice guideline: endpoints of resuscitation. *J Trauma* 2004; 57:898–912.
40. Antonelli M, Levy M, Andrews P. Hemodynamic monitoring in shock and implications for management. International Consensus Conference, Paris, France, 27–28 April 2006. *Intensive Care Med* 2007; 33:575–590.
41. Mathieu D, Neviere R, Billard V. Effects of bicarbonate therapy on hemodynamics and tissue oxygenation in patients with lactic acidosis: A prospective, controlled clinical study. *Crit Care Med* 1991; 19:1352–1356.

42. Rady M, Rivers E, Nowak R. Resuscitation of the critically ill in the ED: Responses of blood pressure, heart rate, shock index, central venous oxygen saturation, and lactate. *Am J Emerg Med* 1996; 14:218–225.
43. Jafar M, Ehsan B, Monavar A. Lactate is a useful predictor of death in severe sepsis and septic shock. *Reviews in Clinical Medicine*. Article 2, Volume 1, Issue 3, Summer 2014, Page 97-104. Disponible en: [http://rcm.mums.ac.ir/article\\_2638\\_0.html](http://rcm.mums.ac.ir/article_2638_0.html)
44. Verde JP, Berger T, Garg N, et al. Serum lactate is a better predictor of short-term mortality when stratified by C-reactive protein in adult emergency department patients hospitalized for a suspected infection. *Ann Emerg Med*. 2011; 57: 291-295.
45. Romero Carlos P, Hernández P Glenn. Haz reanimación y monitorización de la perfusión tisular inicial en la sepsis grave. *Rev. méd. Chile*. 2013 Sep 141 (9): 1173-1181.
46. Moss M, Epidemiology of Sepsis: race, sex, and Chronic alcohol abuse. *Clin Infect Dis* 2005, 41 (Supl 7): S490-S497.
47. Nichol AD, Egi M, Pettila V, Bellomo R, French C, Hart G, Davies A, Stachowski E, Reade MC, Bailey M, et al.: Relative hyperlactatemia and hospital mortality in critically ill patients: a retrospective multi-centre study. *Crit Care* 2010, 14:R25.
48. Asgar H, Raymond K, Hasan A, et al. Even Mild Hyperlactatemia Is Associated with Increased Mortality in Critically Ill Patients. *Critical Care* 2013, 17:R197.

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

### “HIPERLACTACIDEMIA COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN SEPSIS GRAVE POR NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO DEL 2010 AL 2014”

- EDAD: \_\_ (años)
- GENERO: F\_\_ M\_\_
- PROCEDENCIA: URBANO ( ) RURAL ( )
  
- COMORBILIDADES:
  - DM: \_\_\_\_\_ HTA: \_\_\_\_\_
  
  - ERC I-IV \_\_\_\_\_ HEPATOPATIA ( CHILD PUGH A-B ) \_\_\_\_\_
  
- DATOS DE SALIDA:
  - ESTADO DE SALIDA:  
  
VIVO: \_\_\_\_\_ MUERTO: \_\_\_\_\_
  
- HIPERLACTACIDEMIA EN PRIMERAS 24 HORAS:  
SI \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_  
Valor de ácido láctico: \_\_\_\_\_