

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



**Lactato sérico elevado como factor predictor de mortalidad
en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el
Hospital Belén de Trujillo**

Tesis para optar el Título de Médico Cirujano

AUTOR:

Yourt Jose Ayala Polo.

ASESOR:

Dr. Miguel Ángel Villena Ruiz.

Trujillo – Perú

2017

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría es posible vencer las adversidades de la vida.

A mis padres Carmen y José y a mi abuela Amanda quienes con su amor, apoyo y comprensión incondicional estuvieron siempre a mi lado a lo largo de mi vida estudiantil y porque gracias a ellos hoy soy un profesional.

A mi Srta. Enamorada maría teresa que con su paciencia y buen humor me ayudaron a encontrar el lado dulce y no amargo de la vida. Fuiste una de mis motivaciones más grande para concluir con éxito mi Tesis.

AGRADECIMIENTO

A Dios porque a pesar de todos los obstáculos por los cuales tuve que atravesar para llegar a culminar con éxito mi carrera nunca dejo de iluminar mi camino.

A mi familia por su apoyo y confianza en mí porque a pesar de todo cumplí mi promesa de llegar a la meta.

Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma me ayudaron a crecer como persona y como profesional.

A mi asesor Dr. Miguel Ángel Villena Ruiz, por el tiempo, orientación y apoyo científico que dedico en la elaboración de mi Tesis.

TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA	01
PAGINA DE DEDICATORIA.....	02
PAGINA DE AGRADECIMIENTOS.....	03
RESUMEN	05
ABSTRACT.....	06
INTRODUCCION.....	07
MATERIAL Y METODOS.....	13
RESULTADOS.....	21
DISCUSION.....	26
CONCLUSIONES.....	29
SUGERENCIAS	30
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	31
Anexos:.....	36

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el lactato sérico elevado es factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el Hospital Belén de Trujillo.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico, seccional transversal en 158 pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria generalizada; se realizó el cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del lactato sérico arterial.

Resultados: La frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria fallecidos fue de 77%. La frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria sobreviviente fue de 17%. El lactato sérico elevado es factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria con una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de 77%; 83%; 55% y 93% respectivamente.

Conclusiones: El lactato sérico elevado es factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el Hospital Belén de Trujillo.

Palabras Clave: Lactato sérico, mortalidad, peritonitis bacteriana secundaria.

ABSTRACT

Objective: To determine if high serum lactate is a predictor of mortality in patients with secondary bacterial peritonitis at Hospital Belén de Trujillo.

Material and Methods: An observational, retrospective, analytical, cross sectional study was conducted in 158 patients with generalized secondary peritonitis; The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of arterial serum lactate were calculated.

Results: The frequency of elevated serum lactate in patients with secondary bacterial peritonitis died was 77%. The frequency of elevated serum lactate in patients with surviving secondary bacterial peritonitis was 17%. Elevated serum lactate is a predictor of mortality in patients with secondary bacterial peritonitis with sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of 77%; 83%; 55% and 93% respectively.

Conclusions: Elevated serum lactate is a predictor of mortality in patients with secondary bacterial peritonitis at Hospital Belén de Trujillo.

Key words: Serum lactate, mortality, secondary bacterial peritonitis.

I.- INTRODUCCION

En el servicio de urgencias de cirugía general las peritonitis secundarias constituyen una de las primeras 10 causas de ingreso, y demandan una atención en equipo de elevado costo, por una prolongada estancia de los pacientes, necesidad frecuente de re intervención o empleo de otras técnicas quirúrgicas, un amplio apoyo terapéutico que incluye antimicrobianos de elevado costo, nutrientes e inmunomoduladores^{1,2,3}.

Se define como peritonitis secundaria al proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal, consecuencia de una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa^{4,5}.

En los últimos años la fisiopatología y el tratamiento de la peritonitis se han investigado con amplitud, lo que ha permitido reconocer a la flora bacteriana aeróbica y anaeróbica como la desencadenante de las manifestaciones locales y generalizadas, secundarias a la infección abdominal. Existe una gran cantidad de eventos celulares que culminan en la llamada respuesta inflamatoria sistémica y que eventualmente produce falla orgánica múltiple^{6,7,8}.

Las peritonitis secundarias que revisten mayor gravedad son producidas por contaminación a partir de alteraciones del conducto gastrointestinal, sistema biliar, páncreas, y tracto genitourinario, por lesiones inflamatorias, mecánicas, vasculares o neoplásicas^{9,10,11}.

El comportamiento de la peritonitis secundaria grave varia acorde al estado de progresión de la infección y, sobre todo, a la precocidad de la conducta

quirúrgica y terapéutica, para evitar la aparición de insuficiencia múltiple de órganos, complicación esta que ensombrece el pronóstico al elevar de forma alarmante la mortalidad^{12,13,14}.

La supervivencia se ha relacionado con factores como la edad, el proceso causal, las enfermedades concomitantes y un tratamiento quirúrgico efectivo, existe una gran variedad de indicadores pronósticos en la peritonitis secundaria grave los cuales permiten la ubicación de los pacientes acorde a su estado de gravedad y necesidad en el nivel requerido para su atención óptima^{15,16}.

A pesar de los avances en diagnóstico, procedimientos quirúrgicos, terapia antimicrobiana y cuidados intensivos, la mortalidad asociada con la peritonitis secundaria grave es aún muy alta. En este sentido no se ha logrado una reducción significativa en la mortalidad, la cual oscila entre 30 y 60 %, y puede llegar incluso a cifra tan alarmante como 80 %. Antes de la introducción de los métodos quirúrgicos para el tratamiento de las peritonitis la mortalidad por esta causa era de 90%^{17,18,19}.

Uno de los grandes avances en medicina ha sido la creación de escalas de gravedad y modelos predictivos de mortalidad; dentro de ellas tenemos la escala APACHE II (Acute Physiology Score and Chronic Health Evaluation); y el SAPS (Puntuación simplificada aguda fisiológica); los cuales son modelos predictivos de mortalidad hospitalaria usados de rutinariamente a nivel mundial. La adopción de estos modelos, sin embargo; requiere de un trabajo de validación local para asegurar que su rendimiento se ajuste a una determinada población^{20,21}.

La falta de entrega de oxígeno a los tejidos lleva a un incremento de las concentraciones de lactato.; por el metabolismo anaerobio de glucosa a piruvato conocido como glucólisis; el piruvato no es metabolizado a CO₂ y Adenosina

Trifosfato por ausencia del oxígeno lo cual condiciona una reducción del piruvato a lactato causando hiperlactacidemia^{22,23}.

Lactato y citoquinas son liberadas principalmente de los órganos más severamente afectados. Concentraciones de lactato sérico elevado se encuentran también en comorbilidades como: cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, cáncer, convulsiones, pancreatitis aguda y uso de fármacos como el ácido valproico, captopril, ceftazidima, esteroides anabolizantes^{24,25}.

La elevación del lactato arterial ha demostrado ser un buen indicador pronóstico en adultos hospitalizados, y diversos tipos de pacientes críticos, quirúrgicos, con sepsis y trauma. Su mayor ventaja es la rapidez y sencillez de determinación, y su capacidad pronóstica evolutiva; en la mayoría de trabajos se ha encontrado que la hiperlactacidemia al ingreso es más frecuente en los pacientes que fallecen que en los supervivientes. Existe evidencia que concede valor pronóstico a la persistencia de un ácido láctico elevado para la aparición de fallo multiorgánico y/o mortalidad^{26,27}.

1.1. Antecedentes:

Singh R, et al (India, 2011); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de determinar factores relacionados con el pronóstico de supervivencia en pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria, por medio de un diseño de casos y controles retrospectivo en el que se incluyeron a 84 individuos en quienes la frecuencia de mortalidad fue de 17.8%; encontrando que la frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes fallecidos fue de 80% mientras que en los sobrevivientes esta fue de solo 34%; diferencia que resultó significativa ($p < 0.05$); por otro lado se observó que el promedio de lactato

sérico arterial de los fallecidos fue significativamente superior que los sobrevivientes ($p < 0.05$)²⁸.

Pupelis G, et al (Polonia, 2014); llevaron a cabo un estudio con la finalidad de precisar los factores asociados al pronóstico de supervivencia en pacientes con diagnóstico de peritonitis bacteriana secundaria expuestos a laparotomía exploratoria, por medio de un diseño de casos y controles retrospectivo en el que se incluyeron a 222 individuos en quienes desarrollaron shock séptico el 42% de casos y de los cuales fallecieron el 59% de pacientes; observando que el promedio de lactato sérico arterial en el grupo de fallecidos en el primer día de atención en el preoperatorio fue de 2.3 mmol/l mientras que el promedio en el grupo de sobrevivientes fue de 1.4. mmol/l; siendo esta diferencia significativa ($p < 0.05$); esta tendencia se repitió con los valores máximos de lactato durante toda la estancia entre ambos grupos de estudio ($p < 0.05$)²⁹.

Ballús J. et al (Alemania, 2015); desarrollaron una investigación con la finalidad de precisar la influencia de determinados factores asociados al pronóstico de supervivencia en pacientes con diagnóstico de peritonitis bacteriana secundaria, expuestos a laparotomía exploratoria, por medio de un diseño de casos y controles prospectivo en el que se incluyeron a 343 pacientes en quienes la frecuencia de mortalidad intrahospitalaria fue de 37%; reconociendo dentro de los factores predictores de mortalidad a la presencia de lactato arterial elevado (OR:1.088; IC 95% :1.043-1.136; $p < 0.001$) de manera significativa³⁰.

Batista I, et al (Cuba, 2014); desarrollaron un estudio con el objeto de identificar el comportamiento de indicadores pronósticos de la peritonitis secundaria relacionados con la mortalidad; por medio de un estudio descriptivo, transversal, de factores pronósticos, en el que se incluyeron a 305 pacientes y en quienes la mortalidad intrahospitalaria fue de 38%; encontrando que el

lactato sérico arterial elevado se relacionó de manera significativa con la mortalidad en este grupo de pacientes; observándose esta alteración en el 84% de los pacientes fallecidos y únicamente en el 12% de los pacientes sobrevivientes; siendo esta diferencia de frecuencias significativa ($p < 0.05$)³¹.

Shimazaki J, et al (Japón, 2014); llevaron a cabo un estudio con el objeto de valorar los niveles de lactato sérico arterial en la valoración del pronóstico de supervivencia en pacientes con diagnóstico de peritonitis bacteriana secundaria expuestos a laparotomía exploratoria, por medio de un diseño seccional transversal retrospectivo en el que se incluyeron a 42 pacientes y en quienes la frecuencia de mortalidad fue de 33%; observando que los niveles de lactato sérico arterial fueron significativamente superiores en el grupo de fallecidos (4.31 mmol/l) en comparación con el grupo de sobrevivientes (2.38 mmol/l); siendo esta diferencia significativa ($p < 0.05$)³².

1.2. Justificación:

Tomando en cuenta que la peritonitis secundaria es una causa frecuente de atención en los servicios de cirugía general en nuestra población; y que esta es una condición asociada a un importante componente de mortalidad y morbilidad a corto plazo; resulta conveniente identificar de manera constante marcadores que permitan valorar el pronóstico de estos pacientes con miras a distribuirlos de manera apropiada en el ámbito sanitario más conveniente para brindarle el soporte de órganos necesario; en tal sentido el reconocimiento de la elevación del lactato sérico como marcador pronóstico en el paciente quirúrgico crítico es creciente; se dispone datos de estudios clínicos observacionales y de intervención que apoyan el hecho de que esta es un marcador de gravedad. Considerando que la delimitación de esta variable en la práctica clínica habitual es factible en la mayoría de servicios de emergencias de nuestro medio

y además sencilla de definir respecto a otras escalas con similares funciones es que nos planteamos realizar la presente investigación.

1.3 Formulación del problema científico:

¿Es el lactato sérico elevado factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el Hospital Belén de Trujillo?

1.4 Hipótesis:

Hipótesis nula: El lactato sérico elevado no es factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el Hospital Belén de Trujillo

Hipótesis alternativa: El lactato sérico elevado es factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el Hospital Belén de Trujillo.

1.5 Objetivos:

OBJETIVO GENERAL

Determinar si el lactato sérico elevado es factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el Hospital Belén de Trujillo

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar la frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes fallecidos con peritonitis bacteriana secundaria.

Determinar la frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes sobrevivientes con peritonitis bacteriana secundaria.

Comparar la frecuencia de lactato sérico elevado entre pacientes fallecidos y sobrevivientes con peritonitis bacteriana secundaria.

Comparar el promedio de lactato sérico entre pacientes fallecidos y sobrevivientes con peritonitis bacteriana secundaria.

Establecer pruebas estadísticas para determinar si el lactato tiene o no valor predictivo de mortalidad en peritonitis secundaria.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. MATERIAL:

Población diana:

Pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria generalizada atendida e intervenida quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía General en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012 - 2016.

Población de estudio:

Pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria generalizada atendidos e intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía General en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012 - 2016 y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

Pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria ingresados al servicio de cirugía y que además cumplen los siguientes criterios:

- Pacientes expuestos a laparotomía exploratoria.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes en cuyas historias clínicas se encuentre el examen de orina y el reporte postoperatorio con estudio anatomopatológico.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con peritonitis bacteriana primaria o terciaria.
- Pacientes con cirrosis hepática.
- Pacientes con enfermedad renal crónica.
- Pacientes con historia reciente de convulsiones.
- Pacientes con neoplasia maligna gastrointestinal.
- Historias clínicas de Pacientes que no cuentan con estudio de lactato sérico dentro de las 6 primeras horas de ingreso.

2.2. MUESTRA:

Unidad de Análisis:

Es cada uno de los pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria generalizada atendidos e intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía General en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012 - 2016 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de Muestreo:

Es la historia clínica de cada uno de los pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria generalizada atendidos e intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía General en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012 - 2016 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la siguiente formula³³:

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha pe qe}{E^2}$$

Donde:

n_0 : Tamaño inicial de muestra.

$Z\alpha$: Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

pe : Especificidad estimada según revisión bibliográfica de la variable en estudio (lactato sérico elevado): 0.88³¹

$qe = 1 - pe$

$peqe$: Variabilidad estimada.

E : Error absoluto o precisión. En este caso se expresará en fracción de uno y será de 0.05 (5%)

OBTENEMOS:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (pe) (qe)}{(0.05)^2}$$

$n_0 = 158$ pacientes con peritonitis generalizada

2.3. Diseño de investigación:

Tipo de estudio

- Analítico, observacional, retrospectivo, de pruebas diagnósticas.

Diseño específico

		MORTALIDAD	
		SI	NO
LACTATO ARTERIAL ELEVADO	SI	a	b
	NO	c	d

SENSIBILIDAD: $a / a + c$

ESPECIFICIDAD: $d / b + d$

VALOR PREDICTIVO POSITIVO: $a / a + b$

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: $d / c + d$

2.4. Descripción de variables y escalas de medición:

VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
Mortalidad en peritonitis secundaria generalizada	Cualitativa	Nominal	Epicrisis	Si - No
DEPENDIENTE:				
Hiperlactacidemia	Cualitativa	Nominal	Dosaje sérico	Si-No
INTERVINIENTE				
Edad	Cuantitativa	Discreta	Historia clínica	Años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Masculino - femenino
Procedencia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Urbano – rural
Anemia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si – No
Hipoalbuminemia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si – No
Diabetes mellitus	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si - No

2.5. Definiciones operacionales:

Peritonitis secundaria generalizada: Corresponde al proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal, consecuencia de una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa²⁹. También denominada sepsis intraabdominal diseminada, se define como el proceso séptico de la cavidad abdominal donde las bacterias, toxinas y esfacelos invaden 2 ó más compartimientos abdominales³³.

Lactato sérico elevado: Concentración de ácido láctico en sangre arterial expresión de la activación de metabolismo anaeróbico celular por un fenómeno de hipoperfusión tisular. Se considerara los valores registrados durante las primeras 6 horas de la llegada del paciente al servicio de emergencias y se tomará en cuenta a valores mayores a $>4 \text{ mmol/l}$ ³¹.

Mortalidad intrahospitalaria: Corresponde al fallecimiento del paciente en cualquier momento y ámbito sanitario durante su estancia intrahospitalaria³¹.

2.6. Proceso de captación de información:

Se solicitó autorización al Director del Hospital Belén de Trujillo para la realización de la presente investigación.

Se acudió al archivo de estadística desde donde se registrarán los números de historia clínica de los pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria atendidos e intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía General en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012 - 2016 y que cumplieron con los criterios de selección y luego se procedió a:

1. Seleccionar por muestreo aleatorio simple las historias clínicas pertenecientes a cada uno de los grupos de estudio.
2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporaron en la hoja de recolección de datos.
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio (Ver anexo 1).
4. Recoger la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.7 Procesamiento y análisis de la información:

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 23.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias esto para las variables cualitativas; así mismo se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba Chi cuadrado para las variables cualitativas y del estadístico t de Student para las variables cuantitativas; para verificar la significancia estadística de las asociaciones.

Las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Se realizó el cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del lactato sérico arterial con la mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria generalizada.

2.8. Aspectos éticos:

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio de pruebas diagnósticas en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23)³⁴ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)³⁵.

III. RESULTADOS

Tabla N° 01. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO DURANTE EL PERIODO 2012 – 2016:

Características	Fallecidos (n=34)	Sobrevivientes (n=124)	Significancia
Edad: - Promedio - D. estándar	43.6 18.1	42.1 19.2	T Student: 1.12 p>0.05
Sexo: - Masculino - Femenino	21(61%) 13(39%)	84(68%) 30(32%)	Chi cuadrado: 2.26 p>0.05
Procedencia: - Urbano - Rural	30(89%) 4(11%)	120(96%) 4(4%)	Chi cuadrado: 2.58 p>0.05
Anemia: - Si - No	12(36%) 22(64%)	32(26%) 92(74%)	Chi cuadrado: 5.16 p<0.05
Hiperglucemia: - Si - No	9(27%) 25(73%)	20(16%) 104(84%)	Chi cuadrado: 5.58 p<0.05
Hipoalbuminemia: - Si - No	8(24%) 26(76%)	15(12%) 109(88%)	Chi cuadrado: 4.78 p<0.05
Acidosis: - Si - No -	16(48%) 18(52%)	34(29%) 90(71%)	Chi cuadrado: 7.38 p<0.05

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO: Historias clínicas: 2012- 2016.

**TABLA N° 2: FRECUENCIA DE LACTATO SÉRICO ELEVADO EN PACIENTES
CON PERITONITIS BACTERIANA SECUNDARIA FALLECIDOS HOSPITAL
BELÉN DE TRUJILLO DURANTE EL PERIODO 2012 – 2016:**

Fallecidos	Lactato sérico elevado		Total
	Si	No	
Si	26(77%)	8(23%)	34 (100%)

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO: Historias clínicas: 2012- 2016.

**Gráfico N° 2: FRECUENCIA DE LACTATO SÉRICO ELEVADO EN PACIENTES
CON PERITONITIS BACTERIANA SECUNDARIA FALLECIDOS HOSPITAL
BELÉN DE TRUJILLO DURANTE EL PERIODO 2012 – 2016:**

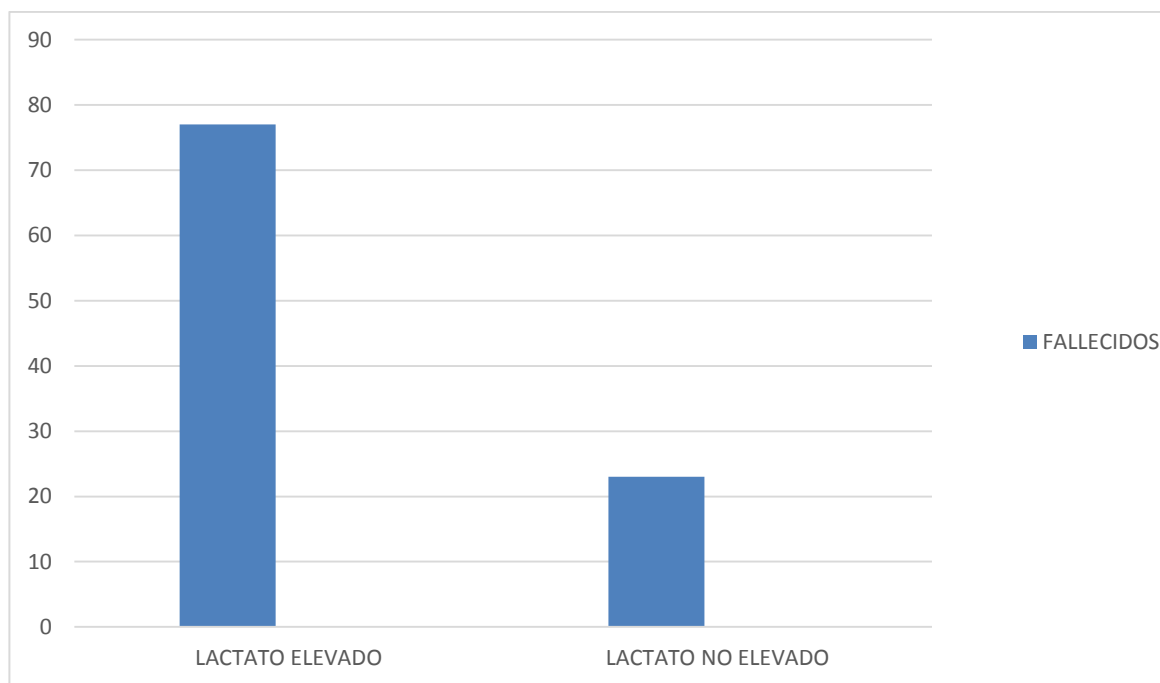


Tabla N° 3: FRECUENCIA DE LACTATO SÉRICO ELEVADO EN PACIENTES CON PERITONITIS BACTERIANA SECUNDARIA SOBREVIVIENTES HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO DURANTE EL PERIODO 2012– 2016:

Sobrevivientes	Lactato sérico elevado		Total
	Si	No	
Si	21(17%)	103(83%)	124 (100%)

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO: Historias clínicas: 2012- 2016.

Gráfico N° 3: FRECUENCIA DE LACTATO SÉRICO ELEVADO EN PACIENTES CON PERITONITIS BACTERIANA SECUNDARIA SOBREVIVIENTES HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO DURANTE EL PERIODO 2012 – 2016:

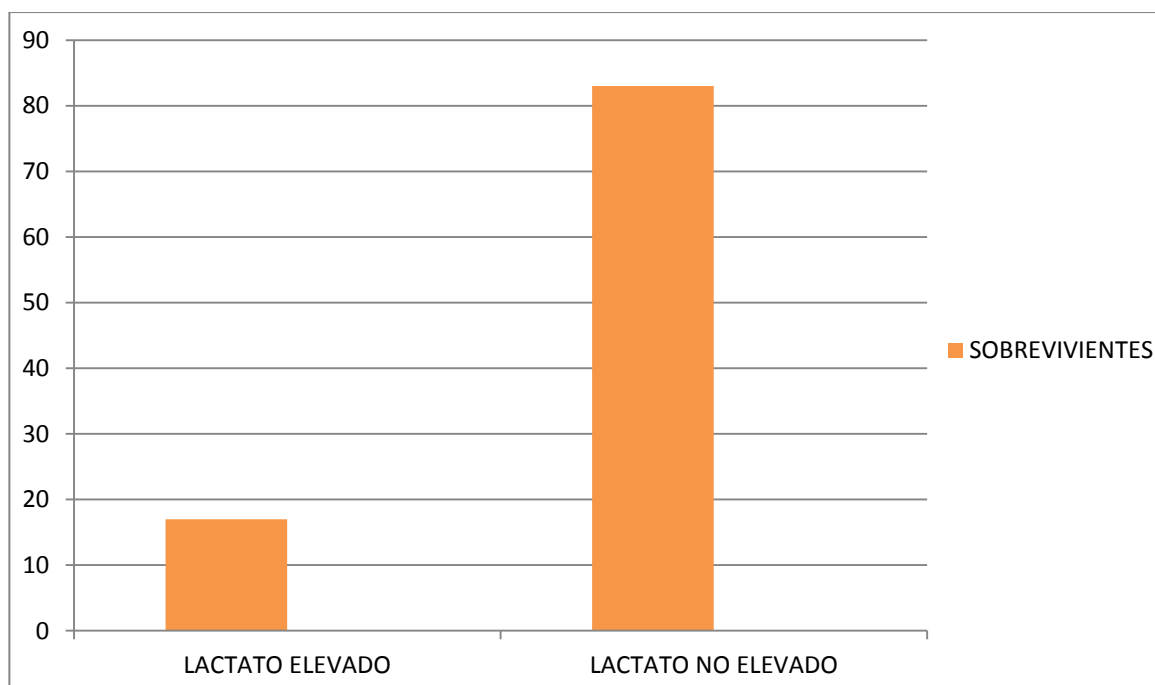


Tabla N° 4: LACTATO SÉRICO ELEVADO COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON PERITONITIS BACTERIANA SECUNDARIA EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERIODO 2012 – 2016:

Lactato elevado	Mortalidad en peritonitis secundaria		Total
	Si	No	
Si	26 (77%)	21 (17%)	47
No	8 (23%)	103 (83%)	111
Total	34 (100%)	124(100%)	158

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO: Historias clínicas: 2012- 2016.

- Sensibilidad: 77%
- Especificidad: 83%
- Valor predictivo positivo: 55%
- Valor predictivo negativo: 93%
- Chi Cuadrado: 54.3
- $p < 0.01$

Gráfico N° 4: LACTATO SÉRICO ELEVADO COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON PERITONITIS BACTERIANA SECUNDARIA EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERIODO 2012 – 2016:

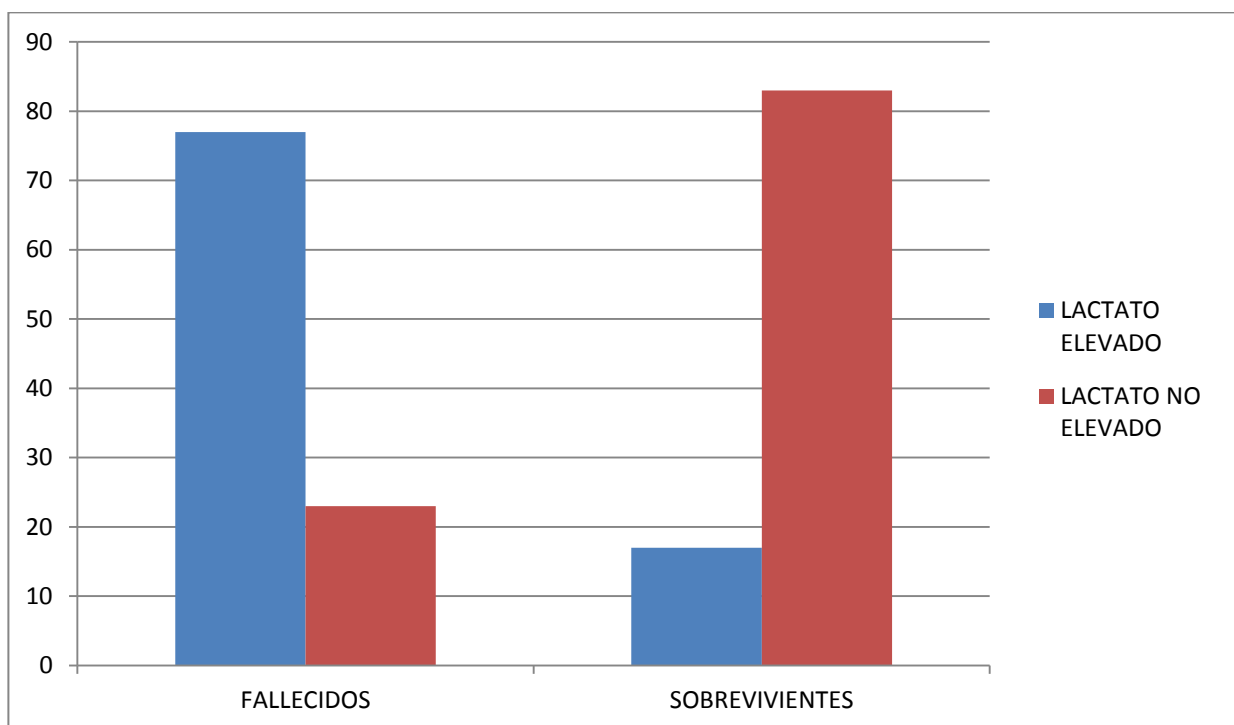


Tabla N° 05: COMPARACIÓN DEL PROMEDIO DE LACTATO SÉRICO ARTERIAL ENTRE PACIENTES CON PERITONITIS BACTERIANA SECUNDARIA FALLECIDOS Y SOBREVIVIENTES HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERIODO 2012 – 2016:

Promedio de lactato	Fallecidos		T de student	P
	Si (n=34)	No (n=124)		
Promedio	4.9	3.5	2.74	<0.05
Desviación estándar	3.2	3.2		

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO: Historias clínicas: 2012- 2016.

En este análisis se comparan los promedios de lactato sérico arterial; observando la tendencia muestral de que el grupo de fallecidos tiene un promedio significativamente mayor que el grupo de sobrevivientes y a través de la prueba T de Student se verifica que esta tendencia se proyectara a nivel poblacional.

IV: DISCUSION

Se define como peritonitis secundaria al proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal, consecuencia de una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa^{4,5}. La elevación del lactato arterial ha demostrado ser un buen indicador pronóstico en adultos hospitalizados, y diversos tipos de pacientes críticos, quirúrgicos, con sepsis y trauma. Su mayor ventaja es la rapidez y sencillez de determinación, y su capacidad pronóstica evolutiva; en la mayoría de trabajos se ha encontrado que la hiperlactacidemia al ingreso es más frecuente en los pacientes que fallecen que en los supervivientes. Existe evidencia que concede valor pronostico a la persistencia de un ácido láctico elevado para la aparición de fallo multiorgánico y/o mortalidad^{26,27}

En la Tabla N° 1 podemos observar algunos datos representativos respecto a ciertas variables intervinientes como la edad, género y procedencia; sin verificar diferencias significativas respecto a ellas en ambos grupos de estudio; todo lo cual caracteriza uniformidad representando un contexto apropiado para efectuar comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos. Sin embargo se encontró tendencia significativa para las variables anemia, hipoalbuminemia, acidemia e hiperglucemia; condiciones que contribuyen a evidenciar una mayor mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria. Estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por **Batista I, et al**³¹ en Cuba en el 2014; **Ballús**

J. et al³⁰ en Alemania en el 2015 y **Shimazaki J, et al**³² en Japón en el 2014 ;quienes tampoco registraron diferencia respecto a género y procedencia entre los grupos de pacientes fallecidos o sobrevivientes.

En la Tabla N° 2 se puede observar que la frecuencia de pacientes fallecidos por peritonitis bacteriana secundaria con elevación del lactato sérico arterial fue de 77%. En la Tabla N° 3 por otra parte, es posible registrar la frecuencia de pacientes que sobrevivieron a esta patología y que alcanzaron elevación del lactato sérico arterial, correspondiendo va una fracción de solo 17%.

En relación a los referentes bibliográficos previos podemos mencionar a **Singh R, et al** en la India en el 2011 quienes determinaron factores relacionados con el pronóstico de supervivencia en peritonitis secundaria, en un diseño de casos y controles retrospectivo en 84 individuos en quienes la frecuencia de mortalidad fue de 17.8%; encontrando que la frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes fallecidos fue de 80% mientras que en los sobrevivientes esta fue de solo 34%; ($p<0.05$)²⁸.

En la tabla N° 4 se valora al marcador en estudio encontrando que los valores más elevados fueron para la especificidad y valor predictivo negativo con cifras de 83% y 93% respectivamente siendo los valores de sensibilidad y valor predictivo positivo los más bajos con 77% y 55%; observando que estos valores resulta de utilidad en la práctica clínica, toda vez que con fines de despistaje o tamizaje, es recomendable que la prueba a aplicar se corresponda con valores elevados en la dimensión de especificidad, lo cual resulta coherente con este análisis.

Cabe mencionar las tendencias descritas por **Batista I, et al** en Cuba en el 2014 quienes identificaron el comportamiento de indicadores pronósticos de la peritonitis secundaria en un estudio descriptivo, transversal, de factores pronósticos, en 305 pacientes y en quienes la mortalidad intrahospitalaria fue de 38%; con una sensibilidad y especificidad de 84% y de 88% respectivamente ($p < 0.05$)³¹.

Por otro lado tenemos el estudio de **Ballús J. et al** en Alemania en el 2015 precisaron la influencia de determinados factores en la supervivencia en pacientes con diagnóstico de peritonitis bacteriana secundaria, en un diseño de casos y controles prospectivo en 343 pacientes dentro de los factores predictores de mortalidad a la presencia de lactato arterial elevado (OR: 1.088; IC 95%:1.043-1.136; $p < 0.001$)³⁰.

En la Tabla N° 5 se comparan los promedios de lactato sérico arterial entre pacientes de ambos grupos de estudio; a través del test estadístico t de student, el cual verifica que los promedios de este marcador de perfusión en los pacientes según la aparición de mortalidad, son significativamente distintos ($p < 0.05$); con tendencia a ser mayores en el grupo de pacientes fallecidos.

Finalmente es de resaltar lo encontrado por **Shimazaki J, et al** en Japón en el 2014 quienes valoraron los niveles de lactato sérico arterial en el pronóstico de peritonitis bacteriana secundaria en un diseño seccional transversal retrospectivo en 42 pacientes observaron que los niveles de lactato sérico fueron significativamente superiores en el grupo de fallecidos (4.31 mmol/l) en comparación los sobrevivientes (2.38 mmol/l)³².

Cabe hacer referencia las conclusiones a las que llegó **Pupelis G, et al** en Polonia en el 2014 quienes precisaron los factores asociados al pronóstico de supervivencia en 222 pacientes con diagnóstico de peritonitis bacteriana

secundaria en un diseño de casos y controles retrospectivo; observando que el promedio de lactato en el grupo de fallecidos fue de 2.3 mmol/l mientras que en el grupo de sobrevivientes fue de 1.4. mmol/l²⁹.

IV. CONCLUSIONES

1.-La frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria fallecidos fue de 77%.

2.-La frecuencia de lactato sérico elevado en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria sobrevivientes fue de 17%.

3.-El lactato sérico elevado es factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria con una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de 77%; 83%; 55% y 93% respectivamente.

4.-El promedio de lactato sérico fue significativamente más elevado en el grupo de pacientes con peritonitis bacteriana secundaria fallecidos respecto a los sobrevivientes.

V. SUGERENCIAS

1. Es conveniente emprender nuevos estudios multicéntricos con mayor muestra poblacional prospectivos con la finalidad de corroborar la asociación observada, tomando en cuenta nuevas variables intervinientes.
2. Considerando que la elevación del lactato sérico es una condición potencialmente controlable, estrategias preventivas debieran aplicarse, con miras a optimizar la presión de perfusión tisular en estos pacientes a fin de reducir el riesgo de hiperlactatemia y mejorar el pronóstico del paciente.
3. Nuevas investigaciones orientadas a precisar la influencia de otras variables relacionadas con la patología en estudio, tales como la estrategia terapéutica y comorbilidades específicas, deberían llevarse a cabo.

CAPITULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1.-Díaz S, Ríos D, Solórzano F. Microbiología de la peritonitis secundaria adquirida en la comunidad, Clínica CES. Rev Colomb Cir. 2012; 27:40-45.
- 2.-Rodríguez C, Arce C, Samaniego C. Acute generalize peritonitis. Causes, treatment, prognosis and mortality. Cir. Parag.. 2014; 38 (2): 14-19.
- 3.-Morales I, Delgado A, Pérez L. Sepsis intraabdominal diseminada: análisis de 119 operados en 10 años Rev Cubana Cir. 2011; 48(4).
- 4.-Wyers S, Matthews J. Surgical peritonitis and other Diseases of the peritoneum, mesentery, omentum, and diaphragm. En: Feldman S, Friedman LS, Brandt LJ, editors. Ninth edition. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2011. p. 611-23.
- 5.-Mazuski J, Solomkin J. Intra-abdominal infections. Surg Clin North Am. 2011; 89:421-37.
- 6.-Solomkin J, Mazuski J, Bradley J, Rodvold K, Goldstein E, Baron E, et al. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: Guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2011; 50:133-64.

- 7.-Riche F, Dray X, Laisne M, et al: Factors associated with septic shock and mortality in generalized peritonitis: comparison between community-acquired and postoperative peritonitis. Crit Care 2011, 13(3): 99.
- 8.-Montravers P, Chalfine A, Gauzit R, et al: Clinical and therapeutic features of nonpostoperative nosocomial intra-abdominal infections. Ann Surg 2011, 239(3):409-416.
- 9.-Berreta J, Kociak D, Balducci A, De Feo F. Peritonitis secundaria generalizada: predictores de mortalidad y sobrevida. Acta Gastroenterol Latinoam. 2011; 40:105-116.
- 10.-Novak P, Liska V, Kural T, Brabec M, Kulda J, Treska V. Secondary peritonitis prognosis assessment. Rozhl Chir. 2011; 90(10):543-8.
- 11.-Zaigel N, Kox M, Lichtwark M. Predictive relevance of clinical scores and inflammatory parameters in secondary peritonitis. Bull Soc Sci Med Grand Duche Luxemb. 2011;(1):41-71.
- 12.-Barrera E, Rodriguez M, Borda G, Najar N. Predictive mortality value of the peritonitis index of Mannheim. Rev Gastroenterol. Peru 2011; 30(3):211-5.
- 13.-Pisanu A, Reccia I, Deplano D, Porru F, Uccheddu A. Factors predicting in-hospital mortality of patients with diffuse peritonitis from perforated colonic diverticulitis. Ann Ital Chir. 2012;83(4):319-24.
- 14.-Torer N, Yorganci K, Elker D, Sayek I. Prognostic factors of the mortality of postoperative intraabdominal infections. Infection. 2012; 38(4):255-60.

- 15.-Hernandez J, Fuentes D, Burguillos S. Análisis de la insuficiencia de organos y mortalidad en la sepsis por peritonitis secundaria. Med Intensiva. 2012; 508:1-7.
- 16.-Ruttinger D, Kuppinger D, Holzwimmer M, Zander S, Vilsmaier M, Kuchenhoff H, Jauch K, Wolfgang H. Acute prognosis of critically ill patients with secondary peritonitis: the impact of the number of surgical revisions, and of the duration of surgical therapy. American Journal of Surgery. 2012;204:28-36.
- 17.-Zaigel N, Kox M, Lichtwark M, Gippner C, Jochum M. Predictive relevance of clinical scores and inflammatory parameters in secondary peritonitis. Bull Soc Sci Med Grand Duche Luxemb. 2011;(1):41-71.
- 18.-Singh R, Kumar N, Bhattacharya A, Vajifdar H. Secondary peritonitis. Indian Journal of Critical Care Medicine. 2011; 15(3):157-163.
- 19.-Ruttinger D, Kuppinger D, Holzwimmer M. Secondary peritonitis. Acute prognosis of critically ill patients. Am J Surg. 2011; 194(1):18-22.
- 20.-Mohammad O, Faruq M, Rashed M, Tanjima B. A Comparison of Severity Systems APACHE II and SAPS II in Critically ill Patients. Bangladesh-2013; 1: 27-32.
- 21.-Howell M, Donnino M, Clardy P. Occult hypoperfusion and mortality in patients with suspected infection. Intensive Care Med. 2011; 33(11):1892-9.
- 22.-Park M, Azevedo L, Maciel A. Evolutive standard base excess and serum lactate level in severe sepsis and septic shock patients resuscitated with early goal-directed therapy: still outcome markersClinics.2011;61(1):47-52.

- 23.-Mikkelsen M, Miltiades A, Gaieski DF. Serum lactate is associated with mortality in severe sepsis independent of organ failure and shock. Crit Care Med. 2011; 37(5):1670-7.
- 24.-Portal D, Shofer F, Mikkelsen M. Emergency Department Lactate Is Associated with Mortality in Older Adults Admitted With and Without Infections. Acad Emerg Med. 2011; 17 (3): 123-129.
- 25.-Callaway DW, Shapiro NI, Donnino MW, Baker C, Rosen CL: Serum lactate and base deficit as predictors of mortality in normotensive elderly blunt trauma patients. J Trauma. 2011; 66(4):1040-4.
- 26.-Vandromme M, Griffin R, Weinberg J, Rue L, Kerby J. Lactate is a better predictor than systolic blood pressure for determining blood requirement and mortality: could prehospital measures improve trauma triage? J Am Coll Surg. 2011; 210(5):861-9.
- 27.-Guyette F, Suffoletto B, Castillo JL, Quintero J, Callaway C, Puyana JC: Prehospital serum lactate as a predictor of outcomes in trauma patients: a retrospective observational study. J Trauma. 2011; 70(4):782-6.
- 28.-Singh R, Kumar N, Bhattacharya A. Preoperative predictors of mortality in adult patients with perforation peritonitis. Indian J Crit Care Med. 2011; 15(3):157-63.
- 29.-Pupelis G, Drozdova N, Mukans M. Serum procalcitonin is a sensitive marker for septic shock and mortality in secondary peritonitis. Anaesthesiol Intensive Ther. 2014;46(4):262-73.

- 30.-Ballús J. Predictors of in-hospital mortality in critically ill patients with secondary and tertiary peritonitis. *Intensive Care Medicine Experimental* 2015; 3(1):114.
- 31.-Batista I, Medrano E, Bedia J. Predictors of death in the secondary peritonitis. *Rev Cub Med Int Emerg* 2014;13(2):193-205.
- 32.-Shimazaki J, Motohashi G, Nishida K. Postoperative arterial blood lactate level as a mortality marker in patients with colorectal perforation. *Int J Colorectal Dis.* 2014; 29(1):51-5.
- 33.-Kleinbaum DG. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2012.p78.
- 34.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2012.
- 35.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011

ANEXO
ANEXO N° 01

Lactato sérico elevado como factor predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria en el Hospital Belén de Trujillo.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Número de historia clínica: _____
- 1.2. Edad: _____ años
- 1.3. Sexo: Masculino () Femenino ()
- 1.4. Hb: elevado () disminuido () normal ()
- 1.5. Hct: elevado () disminuido () normal ()
- 1.6. Glucosa: elevado () disminuido () normal ()
- 1.7. Albumina: elevado () disminuido () normal ()
- 1.8. Acidosis: Si () No ()

II. VARIABLE DEPENDIENTE:

Mortalidad intrahospitalaria: Si () No ()

III. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Valor de lactato sérico arterial preoperatorio:_____

Lactato elevado: Si () No ()