



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES DE RIESGO MATERNO – PERINATALES  
ASOCIADOS A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS  
CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON  
SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL HOSPITAL  
REGIONAL MIGUEL ÁNGEL MARISCAL  
LLERENA AYACUCHO 2012 - 2014**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**ELIZABETH TICONA BELIZARIO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**PUNO – PERU**

**2016**



# Universidad Nacional del Altiplano-Puno

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FACTORES DE RIESGO MATERNO – PERINATALES ASOCIADOS A MUERTE  
EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA  
HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL  
HOSPITAL REGIONAL MIGUEL ÁNGEL MARISCAL  
LLERENA AYACUCHO 2012 - 2014

## TESIS

PRESENTADO POR:

Bach. ELIZABETH TICONA BELIZARIO

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

### MEDICO CIRUJANO

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONEFORMADO POR:

PRESIDENTE

  
Dr. HUARACHI LOZA Ariel

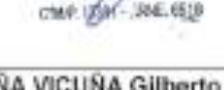
PRIMER MIEMBRO

  
Dr. VILLALTA ROJAS Luis Alberto

SEGUNDO MIEMBRO

  
Dr. MENDIGURI PINEDA Alfredo

DIRECTOR DE TESIS

  
Dr. PEÑA VICUÑA Gilberto Félix



## DEDICATORIA

*A Dios, por darme fortaleza para seguir adelante y encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.*

*A mis padres DOROTEA BELIZARIO MOLLEAPAZA y JAIME TICONA BUSTINZA, quienes con su constante sacrificio, ayuda y estímulo permitieron el logro de mi carrera profesional.*

*A mis hermanos Giuliana y César por su apoyo incondicional. A mi director, jurados de tesis por su apoyo y paciencia en la realización de este trabajo. A mis docentes, compañeros y amigos por su apoyo incondicional.*



## AGRADECIMIENTOS

*Gracias al servicio de Neonatología del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho por su facilitación en el presente trabajo.*

*A mi director Dr. Gilberto Félix PEÑA VICUÑA y jurados Dr. Ariel HUARACHI LOZA, Dr. Luis Alberto VILLALTA ROJAS y Dr. Alfredo MENDIGURI PINEDA que a lo largo de estos meses tuvieron la paciencia para guiarme y darme las facilidades para la culminación de esta tesis. Muchas gracias.*

*Gracias a mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano que me albergó desde hace años, mi Facultad y mis docentes por haberme formado como médico durante estos años.*



## ÍNDICE

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	07
<b>INTRODUCCIÓN</b>	09
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA.....</b>	10
1.1. Descripción del problema.....	10
1.2. Formulación del problema.....	11
1.3. Antecedentes.....	11
1.4. Justificación.....	15
1.5. Objetivos de la Investigación.....	16
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....</b>	17
<b>2.1. Marco Teórico.....</b>	17
2.1.1. Desarrollo Pulmonar Fetal.....	17
2.1.2. Composición y metabolismo surfactante.....	18
2.1.3. Enfermedad de Membrana Hialina.....	20
<b>2.2. Marco Conceptual.....</b>	26
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>HIPÓTESIS Y VARIABLES DE ESTUDIO .....</b>	31
3.1. Hipótesis.....	31
3.2. Variables.....	31
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	36
4.1. Tipo y diseño de investigación.....	36
4.2. Población y Muestra .....	36
4.3. Criterios de investigación.....	37
4.4. Técnica e Instrumentos de Recolección de datos.....	37
4.5. Procedimiento de Recolección de datos.....	38
4.6. Procesamiento y Análisis de datos.....	39



<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>RESULTADOS</b> .....	43
<b>DISCUSION</b> .....	65
5.1. Conclusiones.....	71
5.2. Recomendaciones.....	72
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	73
<b>ANEXOS</b>	76



## RESUMEN

**OBJETIVO:** Esta investigación se realizó con el objetivo de determinar si los Factores Materno-Perinatales como: parto por cesárea, preeclampsia, ruptura prematura de membranas >24h, infección del tracto urinario, uso de corticoides antenatales, peso al nacer  $\leq 1500$ g, depresión severa al nacer, depresión moderada al nacer, sexo masculino, fueron factores de riesgo asociados a muerte, en recién nacidos prematuros (RNPT) con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno (SPE), en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho 2012 – 2014.

**MATERIAL Y METODOS:** La investigación está enmarcada dentro del método no experimental, del tipo y diseño epidemiológico analítico retrospectivo caso y control. La población está constituida por todos los pacientes prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno que nacieron en el Servicio de Neonatología del HRA durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2012 al 31 de diciembre del 2014. El grupo de estudio fue de 60 historias clínicas de RNPT con EMH tratados con SPE, de los cuales 20 correspondieron a RNPT con EMH tratados con SPE fallecidos durante su hospitalización y 40 correspondieron a RNPT con EMH tratados con SPE vivos al momento del alta hospitalaria.

**RESULTADOS:** El 60% de RNPT con EMH nacidos de parto por cesárea, 55% de RNPT con EMH nacidos de madres con preeclampsia, 20% de RNPT con EMH nacidos de madres con RPM  $\geq 24$  horas, 5% de RNPT con EMH nacidos de madres con ITU, 5% RNPT con EMH nacidos de madres que utilizaron corticoides antenatales, fallecieron; así mismo el 95% de RNPT con EMH con peso  $\leq 1500$  g, 55% de RNPT con EMH nacidos con depresión severa, 45% de RNPT con EMH que presentaron sepsis y 60% de RNPT con EMH de sexo masculino.

**CONCLUSIÓN:** Los factores de riesgo que influyeron en la mortalidad de prematuros con EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno son: preeclampsia, depresión neonatal severa y peso al nacer  $\leq 1500$  g.

**PALABRAS CLAVE:** Factores de riesgo materno perinatales, prematuridad, membrana hialina, surfactante.



## ABSTRACT

*OBJECTIVE: This study was conducted to determine whether the Maternal and Perinatal Factors such as cesarean delivery, preeclampsia, premature rupture of membranes > 24 hours, urinary tract infection, use of antenatal corticosteroids, birthweight  $\leq 1500$ g, severe depression at birth, moderate birth depression, male, were risk factors associated with death in preterm infants (PNB) with hyaline membrane disease (HMD) treated with exogenous pulmonary surfactant (SPE) in the Regional Hospital Miguel Angel Mariscal Llerena Ayacucho 2012-2014.*

*MATERIALS AND METHODS: The research is framed within the non-experimental method, type and analytical epidemiological retrospective case-control design. The population consists of all premature patients with hyaline membrane disease treated with exogenous pulmonary surfactant born in the Neonatology Service of HRA during the period from January 1, 2012 to December 31, 2014. The study group was 60 medical records of preterm infants treated with EMH SPE, of which 20 were treated with PN with EMH SPE died during hospitalization and 40 were for preterm infants treated with EMH alive at the time of discharge SPE. RESULTS: 60% of preterm infants with HMD born of cesarean delivery, 55% of preterm infants with HMD born to mothers with preeclampsia, 20% of preterm infants with HMD born to mothers with RPM  $\geq 24$  hours 5% preterm infants with HMD born ITU mothers with 5% preterm infants with HMD born to mothers who used antenatal corticosteroids, died; Likewise 95% of preterm infants with HMD weighing  $\leq 1500$  g, 55% of preterm infants with HMD born with severe depression, 45% of preterm infants with HMD that presented sepsis and 60% of preterm infants with HMD male. CONCLUSION: Risk factors that influenced mortality of infants with EMH treated with exogenous pulmonary surfactant are: preeclampsia, neonatal severe depression and birth weight  $\leq 1500$  g.*

*KEYWORDS: perinatal maternal risk factors, prematurity, hyaline membrane surfactant*



## INTRODUCCIÓN

Según OMS 2013, la mortalidad neonatal en el Perú abarca 60-70% de la mortalidad infantil (1). La tasa de mortalidad neonatal (TMN) en el Perú se redujo en 60% pasando de 27 muertes/1000 nacidos vivos en 1992 a 11 en 2013. El 60,6% de los RN fallecidos fueron prematuros (2). Las principales causas directas de mortalidad neonatal fueron: prematuridad 30,5% y la principal causa de muerte en recién nacido prematuro (RNPT) es la enfermedad de membrana hialina (EMH), especialmente en aquellos que nacen antes de la semana 32 y que pesan menos de 1500 gramos (3).

El surfactante realiza diferentes funciones, como la protección del epitelio alveolar, la defensa contra la infección y la disminución de la tensión superficial (8). Soll R.F. (9, 10,11), en tres metanálisis de ensayos clínicos concluyó que la administración intratraqueal profiláctica de agente tenso activo sintético o extracto de surfactante natural a los recién nacidos considerados en riesgo de desarrollar el síndrome de dificultad respiratoria, tenían menos riesgo de mortalidad neonatal.

Ante la importancia de la mortalidad neonatal de RNPT y como su principal causa la EMH se realizó el presente estudio a fin de determinar los factores de riesgo materno-perinatales, asociados a la muerte de recién nacidos prematuros con EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno; tratamos de conocer cuáles son los factores de riesgo que podrían ser tenidos en cuenta, para proponer medidas preventivas, de tratamiento o recuperativas.



# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDR) o enfermedad de membrana hialina (EMH) es la patología respiratoria más frecuente en el recién nacido prematuro. Es causada por déficit de surfactante (4). Su incidencia aumenta inversamente respecto a la edad de gestación de manera que afecta al 60% de los menores de 28 semanas de EG y a menos del 5% de los mayores de 34 semanas de EG.

La enfermedad de membrana hialina (EMH), es una de las complicaciones que causa mayor mortalidad en prematuros, siendo la administración de surfactante exógeno la terapia estándar en esta patología (5).

El riesgo de muerte es más alto en niños de muy bajo peso al nacer que son prematuros comparados con los nacidos a término, aproximadamente 25 veces más. (6)



La incidencia es mayor en varones, en los nacidos por cesárea y segundos gemelos. También se puede presentar en niños de mayor edad gestacional nacidos de madres diabéticas con mal control metabólico y en los que han sufrido asfixia perinatal, otros problemas intraparto o durante el periodo postnatal inmediato (7).

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los Factores de riesgo materno – perinatales asociados a muerte en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho 2012 – 2014?

## **1.3. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Soll R.F. (9,10,11), en tres metanálisis de ensayos clínicos concluyó que la administración intratraqueal profiláctica de agente tenso activo sintético o extracto de surfactante natural a los recién nacidos considerados en riesgo de desarrollar el síndrome de dificultad respiratoria, tenían menos riesgo de mortalidad neonatal.

Otros estudios randomizados (12,13,14,15), concluyeron que la administración precoz de surfactante resultó en una disminución del riesgo de Neumotórax, Enfermedad Pulmonar Intersticial (EPI), Displasia Broncopulmonar (DBP) y una disminución del riesgo de mortalidad neonatal. El riesgo de muerte es más alto



en niños de muy bajo peso al nacer que son prematuros comparados con los nacidos a término, aproximadamente 25 veces más.

Los recién nacidos menores de 1000 gramos, que en su mayoría son prematuros extremos, tienen un riesgo de muerte neonatal de 200 veces mayor que el del grupo de recién nacidos con peso mayor de 2500 gramos (16).

La condición al nacer se expresa mediante el Test de Apgar, cuyos elementos de valoración dependen de la madurez; es por ello, que los recién nacidos prematuros presentan Apgar bajo sin evidencias bioquímicas de asfixia (15). Davis (17), encuentra que los prematuros entre 501 y 750 gramos de peso con Apgar entre 0 y 3 puntos al minuto no sobrevivieron; sin embargo, los prematuros del mismo peso que tuvieron Apgar sobre 6 puntos al minuto, tuvieron una sobrevivencia de 75 %. Casey (18), analizó a recién nacidos prematuros mayores de 26 semanas de edad gestacional, concluyendo que el riesgo de muerte neonatal entre los prematuros con Apgar entre 0 y 3 puntos a los 5 minutos fue de 60 veces mayor si el prematuro tenía un Apgar con un puntaje mayor de 6 a los 5 minutos.

Un estudio realizado en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión – Lima concluye que no hubo diferencia significativa, al comparar la muerte de los prematuros nacidos por cesárea o por vía vaginal (19).

Yang y colaboradores (20), encontraron que la cesárea no reduce la muerte en recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer, comparados con los nacidos por vía vaginal, ya sea en posición cefálica o podálica. La administración antenatal de corticoides disminuye significativamente la muerte



neonatal en prematuros; puesto que, reduce la incidencia de la principal causa de muerte de ellos, como es el SDR (21,22).

Schwartz (23), observó que la preeclampsia tiene un riesgo de mortalidad perinatal elevada en neonatos prematuros, pequeños para la edad gestacional con enfermedad de membrana hialina, llegando a cifras tan altas como el 20 al 30%.

Sims (24), reporta en un estudio sobre ruptura prematura de membranas en madres de neonatos prematuros, una asociación con la disminución de la enfermedad de membrana hialina.

Schieve (25) reportó que las mujeres que adquirieron infección del tracto urinario durante la gestación tenían riesgo incrementado de prematuridad (OR=1,3) y de tener recién nacidos prematuros de bajo peso (OR=1,5). Asimismo refiere una asociación entre infección del tracto urinario y muerte perinatal.

Liggins y Howie (26) encontraron el efecto beneficioso que se obtuvo con los corticoides administrados antenatalmente a las mujeres con riesgo de parto prematuro en la reducción de la incidencia de la enfermedad membrana hialina, que sumado a la recomendación del National Institutes of Health (26) para el uso de corticoides antenatales en el RNPT, conllevó a que el uso de éstos experimentaran un notable incremento.

Davis (17) reportó que un grupo de prematuros de extremadamente bajo peso al nacer, con depresión severa al nacer fallecieron; sin embargo el 75% de otro



grupo de prematuros con el mismo rango de peso al nacer y depresión moderada al nacer sobrevivieron.

Casey (18), publicó que la depresión severa al nacer como riesgo de muerte neonatal fue 60 veces mayor para los RNPT que tuvieron una depresión moderada.

Estudios realizados por Miller(27) y Futrakul(28), quienes encontraron mayor frecuencia del sexo masculino en los RNPT con EMH.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Pocos son los estudios nacionales y regionales, enfocados a asociar la influencia de los factores de riesgo materno-perinatales, asociados a la muerte de recién nacidos prematuros con EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno. Por lo que se decide realizar el presente estudio en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, con la finalidad de profundizar el análisis de la influencia que presentan ciertos factores de riesgo (materno: parto por cesárea, preeclampsia, ruptura prematura de membranas >24 horas, infección del tracto urinario, uso de corticoides antenatales - perinatales: peso al nacer  $\leq 1500g$ , depresión neonatal, sexo masculino y sepsis) en un grupo de RNPT con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno; tratando de esta manera de conocer cuáles son los factores de riesgo más significativos para así reconocerlas precozmente y disminuir la mortalidad neonatal, como también para proponer medidas de tratamiento o recuperativas.

Además, permitirá crear una estrategia que produzca un mayor número de supervivientes y aplicando esta política disminuir el coste por supervivencia.



Así mismo, permitirá prevenir estos factores de riesgo para así poder disminuir la mortalidad neonatal

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo General:**

Se determinara algunos factores de riesgo materno-perinatales asociados a muerte en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno, en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho 2012 – 2014.

### **1.5.2. Objetivos específicos:**

- Determinar si algunos factores de riesgo maternos como parto por cesárea, preeclampsia, ruptura prematura de membranas  $\geq 24$  horas, infección del tracto urinario, uso de corticoides antenatales, se asocian a muerte en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno, en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho 2012 – 2014.
  
- Determinar si algunos factores de riesgo perinatales como peso al nacer  $\leq 1500g$ , depresión neonatal, sexo masculino y Sepsis, se asocian a muerte en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno,



en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho  
2012 – 2014.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. Desarrollo Pulmonar Fetal

El desarrollo pulmonar fetal es un proceso que comprende varias fases. La fase alveolar, la más importante, suele comenzar a la 24va semana de amenorrea y se extiende hasta la vida postnatal. Durante este periodo, las células alveolares secretan fosfolípidos (surfactante), que desempeñan un papel muy importante en la integridad funcional del pulmón fetal en el momento del parto. Si estos fosfolípidos no están presentes en cantidad suficiente en el momento del nacimiento, los pulmones fetales se colapsarán y el feto recibirá una oxigenación inadecuada. Esta forma de problema se denomina síndrome de dificultad respiratoria (SDR) o enfermedad de membrana hialina. Por lo general esta entidad afecta a fetos prematuros (7).



La diferenciación del pulmón fetal es la base del desempeño respiratorio neonatal satisfactorio. Esa diferenciación comprende elementos estructurales, como el epitelio de revestimiento alveolar, que sintetiza una sustancia tenso activa o surfactante. Esta sustancia es un fosfolípido que interviene decisivamente en la adaptación pulmonar a la vida extrauterina, previniendo la atelectasia en exhalación final, y reduciendo el trabajo respiratorio por la disminución de la función requerida para distender el alveolo adyacente. Finalmente, las funciones del surfactante impiden el desarrollo de edema pulmonar, mediante la reducción de la presión hidrostática de los capilares alveolares causantes de la salida de líquido intravascular hacia el alveolo (4).

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR), también llamado enfermedad de las membranas hialinas, es un cuadro respiratorio agudo que afecta casi exclusivamente a los recién nacidos pre término (RNP). La inmadurez del pulmón del pre término no es solamente bioquímica, déficit de surfactante pulmonar, sino también morfológica y funcional, ya que el desarrollo pulmonar aún no se ha completado en estos niños inmaduros. El pulmón con déficit de surfactante es incapaz de mantener una aireación y un intercambio gaseoso adecuados.

### **2.1.2. Composición y Metabolismo del Surfactante**

El surfactante es sintetizado por los monocitos tipo II, almacenado en los cuerpos lamelares y secretado en las células alveolares tipo II. La deficiente síntesis o su inadecuada liberación producen atelectasias e hipoxia. La producción de surfactante es estimulada por corticoides, estradiol, drogas



beta-adrenérgicas, prolactín, factor de crecimiento epidérmico, factor neumocítico fibroblástico, y es inhibido por insulina y andrógenos (3).

Su composición consta de fosfolípidos en un 80% (fosfatidilcolina, fosfatidilglicerol, fosfatidilinositol y fosfatidiletanolamina), proteínas en un 10% (proteínas del surfactante, SPs, conocidas como SP-A, SP-B, SP-C, SP-D y otras proteínas) y lípidos en otro 10% (fundamentalmente colesterol).

El surfactante es una compleja estructura de agregados macromoleculares de proteínas, fosfolípidos y carbohidratos, siendo el componente principal la fosfatidil-colina, que representa el 70% de los lípidos, un 60% de ella en forma de dipalmitoil-fosfatidil-colina (DPPC), principal componente del surfactante para reducir la tensión superficial de la interfase aire - líquido alveolar. Se han descrito cuatro proteínas asociadas al surfactante, SP-A, SP-B, SP-C y SP-D. La SP-A interviene en la secreción y reciclaje del surfactante y en la estabilización de la mielina tubular, aumentando su actividad. También tiene un importante papel en las defensas del huésped. La SP-B aumenta la acción superficial de los fosfolípidos, facilitando su reciclado por los neumocitos tipo II.

Su déficit causa un cuadro de dificultad respiratoria en el RN a término. La SP-C aumenta el reciclado de los fosfolípidos, habiéndose descrito una enfermedad pulmonar asociada a su déficit. La función de la SP-D no es bien conocida, pero su presencia facilita la rápida distribución del surfactante en la interfase aire - líquido. Su función principal es disminuir la tensión superficial alveolar y evitar las atelectasias.



En los últimos años, se ha descubierto que la ausencia o deficiencia de alguna de las proteínas del surfactante lleva asociado cuadros de SDR de gran severidad, tanto en pretérminos como en neonatos a término.

### **2.1.3. Enfermedad de Membrana Hialina**

#### **a) Definición**

El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDR) o enfermedad de membrana hialina (EMH) es la patología respiratoria más frecuente en el recién nacido prematuro. Es causada por déficit de surfactante. Su incidencia aumenta inversamente respecto a la edad de gestación de manera que afecta al 60% de los menores de 28 semanas de EG y a menos del 5% de los mayores de 34 semanas de EG.

La dificultad respiratoria que lo caracteriza progresa durante las primeras horas de vida, alcanzando su máxima intensidad a las 24 - 48 horas de vida y, en los casos no complicados, comienza a mejorar a partir del tercer día de vida. La incidencia y la gravedad aumentan al disminuir la edad gestacional, presentándose sobre todo en menores de 32 semanas, siendo del 50% entre las 26 y 28 semanas. La incidencia es mayor en varones, en los nacidos por cesárea y segundos gemelos. También se puede presentar en niños de mayor edad gestacional nacidos de madres diabéticas con mal control metabólico y en los que han sufrido asfixia perinatal, otros problemas intraparto o durante el periodo postnatal inmediato.

La enfermedad de membrana hialina (EMH), es una de las complicaciones que causa mayor mortalidad en prematuros (5), siendo la administración de



surfactante exógeno la terapia estándar en esta patología. Son múltiples los estudios que establecen los beneficios de este tratamiento en la mejoría de la sobrevida, displasia broncopulmonar y reducción de la incidencia del neumotórax (6).

## **b) Fisiopatología**

La etiología del SDR es un déficit transitorio de surfactante por disminución de la síntesis, alteraciones cualitativas o aumento de su inactivación. La pérdida de la función tensoactiva produce colapso alveolar, con pérdida de la capacidad residual funcional (CRF), que dificulta la ventilación y altera la relación ventilación perfusión, por aparición de atelectasias. El pulmón se hace más rígido (cuesta distenderlo) y tiende fácil y rápidamente al colapso, aumentando el trabajo y el esfuerzo respiratorio. Este aumento del esfuerzo no podrá mantenerse debido a la limitación de la fuerza muscular que afecta a la función del diafragma y facilita que la pared torácica sea más débil y con tendencia a deformarse, lo que dificulta la ventilación y el intercambio gaseoso.

Se produce cianosis por hipoxemia secundaria a las alteraciones de la ventilación-perfusión y se retiene CO<sub>2</sub> por hipoventilación alveolar. Todo ello produce acidosis mixta, que aumenta las resistencias vasculares pulmonares y favorece la aparición de un cortocircuito derecha izquierda a nivel del ductus y del foramen, aumentando la hipoxemia.

En el pulmón aparecen micro-atelectasias difusas, edema, congestión vascular y lesión del epitelio respiratorio, más evidente en los bronquiolos terminales, con aspecto hepatizado y poco aireado. El edema alveolar, rico



en proteínas, inactiva el surfactante precisando elevadas presiones para la apertura de los alvéolos colapsados, que son superiores a 25-30 cm de H<sub>2</sub>O para los alvéolos de menor radio. Cuando el paciente es sometido a ventilación asistida puede aparecer sobredistensión y rotura de los alvéolos de mayor radio, dando lugar a un enfisema intersticial y a un acúmulo de aire extrapulmonar.

### **c) Clínica**

En la actualidad el cuadro clínico es muy recortado debido a la administración precoz de surfactante y al soporte respiratorio. Los primeros síntomas se inician al nacer o en las primeras horas, empeorando progresivamente, apareciendo dificultad respiratoria moderada o intensa con polipnea, tiraje costal y xifoideo, quejido, aleteo nasal y cianosis en aire ambiente. El quejido espiratorio característico es debido al paso del aire espirado a través de la glotis semicerrada, para intentar mantener un volumen alveolar adecuado y evitar el colapso alveolar. Los niños más inmaduros presentan mayor riesgo de desarrollar enfermedad pulmonar grave y un mayor grado de complicaciones pulmonares y extrapulmonares. El tratamiento con surfactante exógeno ha modificado la evolución natural de la enfermedad, disminuyendo los síntomas clínicos, la duración de la asistencia respiratoria y las tasas de mortalidad.

### **d) Diagnóstico**

En un neonato pretérmino con dificultad respiratoria, el diagnóstico se basa en los antecedentes, datos clínicos y en el aspecto radiográfico de los



pulmones, si bien la radiografía puede no reflejar la intensidad de la afectación pulmonar, sobre todo cuando el neonato recibe asistencia respiratoria. En la evolución natural de la enfermedad aparecen los cambios típicos, aunque no patognomónicos de SDR: disminución del volumen pulmonar, opacificación difusa de los campos pulmonares con un moteado fino de aspecto de vidrio esmerilado y presencia de broncograma aéreo. Hay que valorar la presencia de complicaciones como enfisema intersticial, neumotórax o, con el tiempo, evolución a una enfermedad pulmonar crónica (EPC).

Se distinguen cuatro grados o tipos de gravedad creciente:

- Tipo I: patrón reticulogranular fino y homogéneo como vidrio esmerilado.
- Tipo II: similar al anterior pero más denso y con broncograma aéreo más visible.
- Tipo III: opacificación alveolar difusa y confluyente con menor volumen pulmonar.
- Tipo IV: “pulmón blanco”. Ausencia prácticamente total de aire en el parénquima pulmonar, cuya densidad no se distingue de la silueta cardíaca

Los gases arteriales son un buen indicador de la gravedad de la enfermedad, presentando los cuadros más graves una acidosis mixta con hipoxemia y retención de CO<sub>2</sub>. Además, el llamado índice de oxigenación (IO) definido como la relación de la FiO<sub>2</sub> y la presión media de la vía aérea con la pO<sub>2</sub> arterial es muy útil para juzgar la gravedad cuando el niño está



sometido a ventilación asistida. Así un IO mayor de 15 indica una enfermedad pulmonar grave.

### **e) Tratamiento**

El empleo del surfactante en el SDR neonatal es probablemente la medicación más ampliamente evaluada de las que se emplean en las unidades de CIN. Desde su introducción en los años 80, hay muchos estudios multicéntricos, randomizados y controlados que prueban y confirman la eficacia y seguridad del surfactante en el tratamiento del SDR neonatal. Así, se ha visto que el surfactante mejora la oxigenación, disminuye el riesgo de escape aéreo y, lo que es más importante, disminuye la mortalidad por SDR neonatal en un 40%; es más, se estima que el descenso de la mortalidad infantil en EEUU que se produjo entre 1988 y 1990 se debió, en un 80%, de forma exclusiva a la introducción del surfactante.

Actualmente existen en el mercado dos preparados de surfactante: los naturales y los sintéticos. Ambos son efectivos, pero los estudios parecen indicar que el surfactante natural muestra una respuesta más inmediata en la oxigenación y en la mejora de la compliance pulmonar y un menor riesgo de escape aéreo.

En cuanto a su forma de administración o la única vía de administración demostrada efectiva es la endotraqueal. La instilación lenta parece al menos tan efectiva como su administración en bolus.



En el tratamiento profiláctico las dosis efectivas pueden ser menores que en el tratamiento de rescate con un síndrome neonatal instaurado y con inhibidores del surfactante presentes en los espacios alveolares.

Un estudio comparativo entre surfactante profiláctico y de rescate en recién nacidos <31 semanas de edad gestacional reportó que la administración profiláctica:

- Reduce la mortalidad (RR 0.6, IC 95% 0.48---0.77 NNT 20)
- Reduce la presencia de síndrome de fuga de aire (RR 0.62, IC95% 0.42---0.89 NNT 50), comparado con la aplicación de rescate tardío.

El uso de surfactante profiláctico puede resultar en intubación y administración de surfactante innecesaria para muchos recién nacidos

El objetivo es tratar a todos los recién nacidos con riesgo de SDR tan pronto como sea posible, antes de tener la confirmación radiológica

Los recién nacidos prematuros (<32 SDG) que requieren intubación endotraqueal para su estabilización y  $FiO_2 \geq 40\%$  deben recibir surfactante lo más pronto posible. Considerar administrar surfactante en recién nacidos con SDR hijos de madre diabéticas.

No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas al comparar surfactante natural con surfactante sintético con proteínas SP-B

### **Oxigenoterapia**

Debe incrementarse la  $FiO_2$  para mantener la  $pO_2$  entre 50 y 60 mmHg, evitando cifras más elevadas para disminuir el riesgo de lesión pulmonar y



retinopatía de la prematuridad. Puede aplicarse mediante diversos dispositivos (carpa, mascarilla o piezas nasales), pero será previamente humedecido y calentado.

### **Asistencia respiratoria**

La CPAP puede aplicarse precozmente para evitar el colapso pulmonar, ya que favorece la síntesis de surfactante y puede modificar el curso del SDR. También permite una extubación rápida después de la instilación traqueal de surfactante, o después de un periodo prolongado de ventilación mecánica disminuye el fracaso de la extubación. Se aplica de forma no invasiva mediante cánulas, preferentemente binasales.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **Parto por cesárea**

Es la intervención quirúrgica que consiste en la extracción del feto y placenta a través de una incisión en la pared uterina. El nacimiento mediante parto por cesárea implica un riesgo para el neonato que puede ser minimizado por técnicas adecuadas y personal entrenado. El procedimiento puede exponer al feto a traumatismo obstétrico como en las extracciones dificultosas del polo cefálico, la versión interna en la presentación de tronco y la extracción en presentación podálica. El riesgo de asfixia fetal en un feto estable puede ocurrir debido a la hipotensión materna supina o anestésica, lo mismo en los casos de extracción dificultosa y aspiración de líquido amniótico.

Annibale y colaboradores en un estudio para determinar el riesgo de la operación cesárea seguida a embarazos no complicados comparado con



partos vaginales, observaron que los neonatos nacidos por cesárea tenían puntajes de Apgar más bajos, requirieron cuidados intermedios o intensivos y oxigenoterapia con más frecuencia que los niños nacidos de parto vaginal, surgiendo que la cesárea en embarazos no complicados es un factor de riesgo a pesar de las actuales prácticas obstétricas.

### **Preeclampsia**

La preeclampsia es un desorden hipertensivo del embarazo caracterizado por vasoespasmo, proteinuria y edema. Representa una de las principales causas de morbilidad materna y fetal. Afecta de preferencia a la nulípara, aparece después de las 24 semanas de gestación y es reversible en el postparto inmediato. Como resultado del pobre flujo intervilloso de la placenta, el retardo del crecimiento intrauterino puede ser marcado. La muerte está producida por hipoxia, acidosis y complicaciones de la prematuridad.

- **Leve:** PA diastólica  $\geq 90$  mmHg y/o PA sistólica  $\geq 140$  mmHg, más proteinuria  $\geq 300$  mg/24 h después de las 20 semanas de gestación.
- **Severa:** Preeclampsia con uno o más criterios de severidad: PA diastólica  $\geq 110$  mmHg, PA sistólica  $\geq 160$  mmHg, plaquetas  $< 100000$ /microlitro), elevación de las enzimas hepáticas (el doble del valor normal), dolor persistente en hipocondrio derecho, dolor epigástrico que no responde a medicación insuficiencia renal progresiva (Creatinina sérica  $> 1.1$  mg/dl o el doble de concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal)



## **Ruptura prematura de membranas**

La ruptura prematura de membranas (RPM), constituye una de las afecciones más importantes del embarazo. Es definida como la ruptura espontánea del corion/amnios antes del comienzo del trabajo de parto. El mayor riesgo asociado a la RPM es la infección de la madre y del feto calculándose que produce 10% de muertes perinatales independientes de la edad gestacional. Cuando se presenta en gestaciones menores de 34 semanas. En cuanto al tiempo transcurrido desde la RPM hasta el nacimiento se considera que un tiempo mayor a 24 horas es de alto riesgo para sepsis neonatal.

## **Infección del tracto urinario materno**

El tracto urinario es especialmente vulnerable a la infección durante el embarazo debido a la dilatación ureteral, la estasia urinaria y el reflujo vesicoureteral. Por lo anterior la infección urinaria sintomática es uno de los responsables del incremento de la incidencia de la ruptura prematura de membranas y el parto prematuro, con obvias consecuencias sobre la morbilidad neonatal.

## **Corticoides**

La aplicación de esteroides como inductores de madurez pulmonar fetal forma parte principal de los protocolos de tratamiento en embarazos que se complican por causas maternas o fetales; tiene un efecto claro en las estadísticas que demuestran la disminución de la morbilidad y mortalidad perinatales. Desde hace más de una década se conoce el efecto benéfico de los corticoesteroides en la madurez pulmonar fetal. Se han estudiado varios de



ellos, entre los más importantes están la dexametasona y la betametasona. Las instituciones han visto una mejoría impresionante en la evolución de los neonatos pretérmino de madres que habían recibido corticoesteroides. Es el medicamento de elección antenatal cuando se trata de inducir la madurez pulmonar fetal en los servicios de obstetricia.

### **Peso de nacimiento**

Es indiscutible la importancia del peso de nacimiento en la predicción de morbilidad y mortalidad neonatal, muchos estudios lo refieren como el principal predictor. Según la OMS se clasifica en:

- Bajo peso (<2500g)
- Muy bajo peso ( $\leq 1500g$ )
- Extremo bajo peso ( $\leq 1000g$ )

### **Depresión neonatal**

Se define como el puntaje Apgar al minuto menor o igual a 6 con evolución neurológica neonatal normal. Se puede clasificar en:

- Depresión neonatal leve:
  - Apgar  $\leq 6$  al minuto y  $\geq 7$  a los 5 min.
  - pH de cordón  $> 7,18$  y EB entre  $-10$  y  $-14,9$ .
  - Asintomático a los 10 minutos.
- Depresión neonatal moderada:
  - Apgar  $\leq 6$  al minuto y  $\leq 6$  a los 5 minutos.
  - pH de cordón  $< 7,18$  y  $> 7,0$  o EB de  $-15$  a  $-19,9$
  - Asintomático a los 10 minutos



- Depresion neonatal severa:
  - Apgar < de 5 que persiste a los 5 min.
  - ph de cordón < de 7,0 o BE de -20.
  - Signos de compromiso asfíctico de uno o más órganos.

## **Sepsis**

Se define como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) más evidencia causal o sospecha clínica de infección. La sepsis neonatal es un síndrome clínico de enfermedad sistémica acompañado de bacteriemia que ocurre en el primer mes de vida. A pesar de los avances en la terapia antimicrobiana y el reconocimiento de los factores de riesgo para su origen las tasas de mortalidad permanecen altas, donde las cifras más elevadas son vistas en prematuros. Los factores de riesgo para sepsis neonatal han sido divididos en maternos y fetales. Dentro de los primeros son importante ruptura prematura de membranas mayor a 24 horas, corioamnionitis, infección urinaria y colonización por estreptococo del grupo B.



## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. HIPÓTESIS

Los factores de riesgo materno – perinatales (parto por cesárea, preeclampsia, ruptura prematura de membranas >24 horas, infección del tracto urinario, uso de corticoides antenatales, peso al nacer  $\leq 1500\text{g}$ , depresión neonatal, sexo masculino y Sepsis) se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014.

#### 3.2. VARIABLES

Variable dependiente:

Mortalidad recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno

Variable independiente:



## Factores de riesgo materno perinatales

### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE				
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<b>Mortalidad de RNPT con EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno</b>	La enfermedad de membrana hialina, es un cuadro respiratorio agudo que afecta casi exclusivamente a los RNPT. Es una de las causas de mayor mortalidad en estos. La inmadurez del pulmón del pre término es tanto por, déficit de surfactante pulmonar, morfológica y funcional, por lo que es incapaz de mantener una aireación y un intercambio gaseoso adecuados. Siendo la administración de surfactante exógeno la terapia estándar en esta patología	Enfermedad de Membrana Hialina leve y moderada: Se definió según la clasificación radiológica grado I y II  Enfermedad de Membrana Hialina Severa: Se definió según la clasificación radiológica grado III y IV	nominal	Ficha de revisión documentaria



VARIABLES INDEPENDIENTES				
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Parto por cesárea	Intervención quirúrgica que consiste en la extracción del feto y placenta a través de una incisión en la pared uterina.	Parto por cesárea: Si/No	nominal	Ficha de revisión documentaria
Preeclampsia	<b>Leve:</b> PA diastólica $\geq 90$ mmHg y/o PA sistólica $\geq 140$ mmHg, mas proteinuria $\geq 300$ mg/24 h después de las 20 semanas de gestación.  <b>Severa:</b> Preeclampsia con uno o más criterios de severidad: PA diastólica $\geq 110$ mmHg, PA sistólica $\geq 160$ mmHg, plaquetas $< 100000$ /microlitro), elevación de la enzimas hepáticas (el doble del valor normal), dolor persistente en hipocondrio derecho, dolor epigástrico que no responde a medicación insuficiencia renal progresiva(Creatinina sérica $> 1.1$ mg/dl o el doble de concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal)	Se define por lo encontrado en la historia clínica en si la gestante presento preeclampsia: Si/No	nominal	Ficha de revisión documentaria
Ruptura prematura de membranas $> 24$ horas	ruptura de membrana ocurrida 24 horas antes de haberse iniciado el trabajo de parto y antes de la semana 37 de gestación	RPM $> 24$ horas: Si/No	nominal	Ficha de revisión documentaria
Infección del tracto urinario materno	Las infecciones del tracto urinario no tratada con clínica sugestiva y cultivo de orina positivo ( $\geq 100.000$ UFC) documentada durante la gestación, tomada la muestra por el método de chorro medio.	ITU documentada durante la gestación: Si/No	nominal	Ficha de revisión documentaria
Uso de corticoides antenatales	Uso de esteroides con el fin de inducir la maduración pulmonar fetal.	Se define por lo encontrado en la historia clínica en: Uso de corticoides antenatales: Si/No	nominal	Ficha de revisión documentaria
Peso al nacer $\leq 1500g$	Están incluidos RNPT de muy bajo peso al nacer y de extremo bajo peso al nacer	Peso al nacer $< 2500g$ : Si/No Peso al nacer $\leq 1500g$ : Si/No Peso al nacer $\leq 1000g$ : Si/No	ordinal	Ficha de revisión documentaria



Depresión neonatal	Apgar al minuto menor o igual a 6 con evolución neurológica neonatal normal.	<p>Depresión neonatal leve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apgar <math>\leq</math> a 6 al minuto y <math>\geq</math> 7 a los 5 min.</li> <li>• ph de cordón <math>&gt;7,18</math> y EB entre <math>-10</math> y <math>-14,9</math>.</li> <li>• Asintomático a los 10 minutos.</li> </ul> <p>Depresión neonatal moderada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apgar <math>\leq</math> a 6 al minuto y <math>\leq</math> 6 a los 5 minutos.</li> <li>• ph de cordón <math>&lt;7,18</math> y <math>&gt;</math> de <math>7,0</math> o EB de <math>-15</math> a <math>-19,9</math></li> <li>• Asintomático a los 10 minutos.</li> </ul> <p>Depresión neonatal severa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apgar <math>&lt;</math> de 5 que persiste a los 5 min.</li> <li>• ph de cordón <math>&lt;</math> de <math>7,0</math> o BE de <math>-20</math>.</li> <li>• Signos de compromiso o asfíctico de uno o más órganos.</li> </ul>	<p>Depresión neonatal leve</p> <p>Depresión neonatal moderada</p> <p>Depresión neonatal severa</p>	Ficha de revisión documentaria
Sexo masculino	Conjunto de caracteres que diferencian a los hombres de las mujeres.	Sexo masculino: Si/No	nominal	Ficha de revisión documentaria
Sepsis	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica(SRIS) más evidencia causal o sospecha clínica de infección	RNPT con EMH tratado con surfactante pulmonar exógeno que presente criterios de SIRS más evidencia o sospecha clínica	nominal	Ficha de revisión documentaria



		de infección: Si/ No		
--	--	-------------------------	--	--



## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

#### 4.1. Tipo de investigación y diseño

Se realizó un diseño epidemiológico analítico retrospectivo caso y control, con el fin de conocer algunos factores de riesgo materno-perinatales asociados a muerte en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina que fueron tratados con surfactante pulmonar exógeno y compararlos con recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina que fueron tratados con surfactante pulmonar exógeno que sobrevivieron al alta, en el Hospital Regional de Ayacucho 2012 – 2014.

#### 4.2. Población y muestra

##### **Población:**

La población estará constituida por 144 pacientes Recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno que nacieron en el Servicio de Neonatología del HRA



durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2012 al 31 de diciembre del 2014.

## **Muestra**

Para el cálculo se utilizó un método de muestreo no probabilístico dando  $n=60$  historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión de las cuales 20 historias clínicas corresponden a RNPT que fallecieron al alta hospitalaria y 40 historias clínicas a de RNPT que sobrevivieron al alta hospitalaria.

### **4.3. Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **Casos:**

#### **Criterios de Inclusión:**

- Historias clínicas de RNP con diagnóstico de EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno, llámese profiláctico o de rescate, que fallecieron durante su hospitalización.
- Edad gestacional  $< 37$  semanas determinada por el test de Ballard o método de Capurro, que fallecieron durante su hospitalización.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Historias clínicas incompletas.
- Historias clínicas de RNP hospitalizados con diagnóstico de enfermedad membrana hialina, que no recibieron tratamiento con surfactante pulmonar exógeno.
- Historias clínicas de RNP con malformaciones congénitas.



### **Controles:**

Se tomaron los mismos criterios de Inclusión y Exclusión de los Casos, con la diferencia de que los RNP estarán vivos al alta hospitalaria.

#### **4.4. Técnicas e instrumentos**

Se utilizó como técnica, la revisión documentaria de las historias clínicas y como instrumento lista de verificación ya que la información se obtendrá mediante las historias clínicas para obtener información de forma ordenada.

#### **4.5. Procedimientos de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó en la unidad de estadística del hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho ubicado en el distrito de Huamanga y fue de la siguiente manera

- Se solicitó al director del Hospital Regional de Ayacucho la autorización de aceptación para la ejecución del trabajo.
- Se coordinó con la enfermera jefa del servicio de neonatología.
- Se coordinó con el jefe de la unidad de estadística.
- En el servicio de neonatología, se hizo uso del registro de nacimientos correspondiente al periodo comprendido entre el 01 de enero de 2012 al 31 de diciembre del 2014. para la selección de los recién nacidos prematuros luego en el servicio de maternidad se accedió a la base de datos para obtener el número de historia clínica de la madre de los recién nacidos



- Se aplicó el instrumento, procediendo a registrar los datos de la historia clínica perinatal seleccionadas.

### **Protección de los derechos humanos**

- El presente estudio se ampara en las leyes de la ética y deontología médica, gracias a que no se pone en riesgo la vida de los pacientes, además será confidencial y anónima conservando así el derecho a la privacidad.
- En el presente estudio se solicitó permiso a las autoridades del Hospital Regional de Ayacucho.

## **4.6. Procesamiento y análisis de los datos**

### **4.6.1. DISEÑO ESTADÍSTICO**

#### **Estadística Inferencial:**

La estadística Inferencial usada en el presente trabajo de Investigación será:

#### **Análisis de Regresión Múltiple:**

El análisis de regresión múltiple es una técnica estadística que se usa para analizar la relación entre una única variable criterio (Muerte en RNPT con EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno) y varias variables independientes (Factores de riesgo materno peri natales). Cuyo objetivo es usar las variables independientes cuyos valores son conocidos para predecir la única variable criterio. Al calcular las ponderaciones, el



procedimiento del análisis de regresión asegura la máxima predicción a partir del conjunto de variables independientes. Estas ponderaciones facilitaron también la interpretación de la influencia de cada variable independiente en la realización de la predicción. El análisis de regresión múltiple se utilizara para diversos propósitos, los mismos que son:

- Predicción
- Explicación
- Especificación de la relación estadística.
- Selección de variables independientes.

#### 4.6.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS:

1. **Hipótesis nula  $H_0$ :** Los factores de riesgo materno – perinatales no se asocian a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

**Hipótesis Alternativa  $H_a$ :** Los factores de riesgo materno – perinatales se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

2. La prueba a emplear es la “F”, para el análisis de varios factores o variables.

Si elegimos un nivel de confianza del 95% y un nivel de error del 5% lo que significa de  $\alpha = 0.05$  y los grados de libertad son 9 y 50.

El valor del Cuadro estadístico es:

$$F = F_{(9,50;0.95)} = 2.04$$

3. Realizamos la comparación respectiva, con el Cuadro de análisis de varianza. ANOVA (b)

	Suma de cuadrados	Grados de Libertad	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	SST	$k - 1$	$SST/(k - 1) = MST$	$MST/MS E$	
Residual	SSE	$n - k$	$SSE/(n - k) = MSE$		
Total	SS Total	$n - 1$			

a Variables predictoras: Factores de riesgo materno – perinatales

b Variable dependiente: Muerte en recién nacidos

Siendo las formulas de la tabla ANOVA, las siguientes:

SS Total = Suma de cuadrados Total

$$SS \text{ total} = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

Donde:

$\sum X^2$  = Suma de los valores X elevados al cuadrado

$(\sum X)^2$  = Es el cuadrado de la suma de los valores X

n = número total de observaciones

SST = Suma de cuadrados de Tratamientos

$$SST = \sum \left( \frac{T_c^2}{n_c} \right) - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

Donde:

$T_c$  = Es el total de la columna para cada tratamiento.

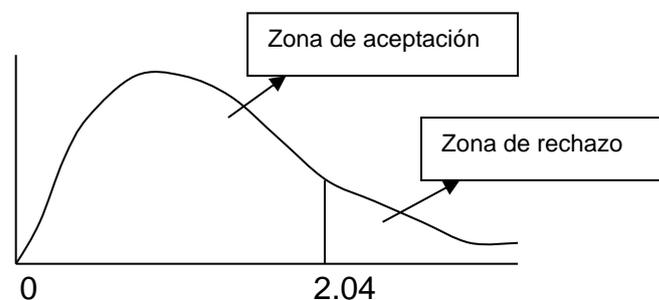
$n_c$  = Es el número de observaciones (tamaño de la muestra)

Para cada tratamiento.

SSE = Suma de cuadrados del error: se determina por sustracción

$$SSE = SS \text{ total} - SST$$

Distribución F – Snedecor para establecer las regiones de rechazo y aceptación



### Análisis de Hipótesis Independientes.

La prueba t de Student es aquella técnica estadística que se utiliza para explicar la relación entre una variable independiente con otra variable dependiente. Se basa en el cálculo de estadísticos descriptivos previos: el número de observaciones, la media y la desviación típica de cada conjunto de



datos. Con la ayuda del paquete estadístico SPSS, se obtiene el nivel de significancia para cada variable independiente, si el valor obtenido es menor a 0.05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula; por el contrario si es mayor a 0.05 se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la nula.



## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### RESULTADOS

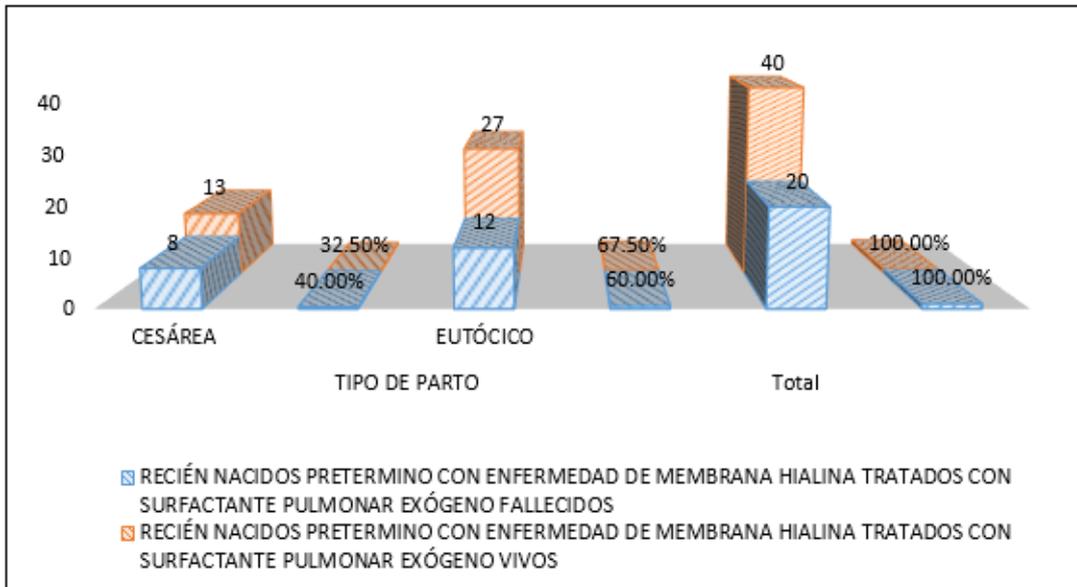
#### CUADRO Nº 1

PARTO POR CESÁREA ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS  
CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE  
NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 – 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
TIPO DE PARTO	CESÁREA	8 40,0%	13 32,5%
	EUTÓCICO	12 60,0%	27 67,5%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documental.  
Elaboración: La ejecutora

GRÁFICO N° 1



Fuente: CUADRO N° 1

En el cuadro y gráfico N° 1 se observó en los casos 12 RN (60%) fallecidos al alta hospitalaria que tuvieron el antecedente de parto por cesárea y 8 RN (40%) fallecidos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente de parto por cesárea. En los controles se observó 27 RN (67,5%) vivos al alta hospitalaria que tuvieron el antecedente de parto por cesárea y 13 RN (32,5%) vivos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente de parto por cesárea. En ambos grupos predomina el parto por cesárea.



## CUADRO Nº 2

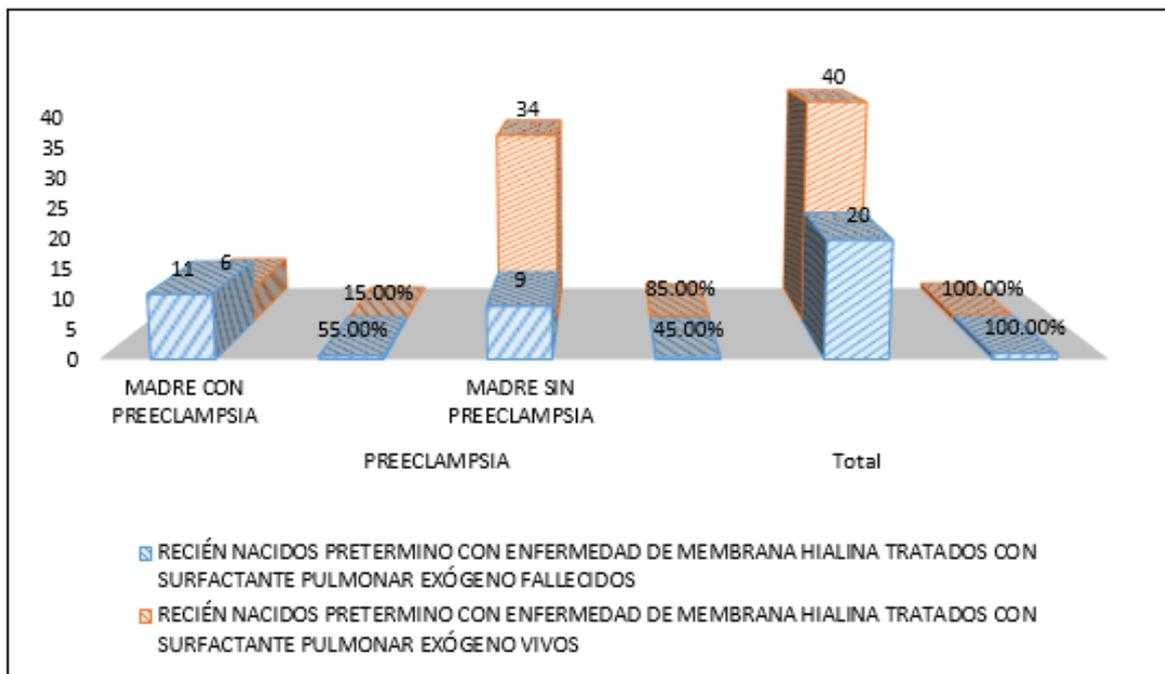
PREECLAMPSIA ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS  
CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE  
NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 – 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
PREECLAMPSIA	MADRE CON PREECLAMPSIA	11 55,0%	6 15,0%
	MADRE SIN PREECLAMPSIA	9 45,0%	34 85,0%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documentaria.

Elaboración: La ejecutora

GRÁFICO N° 2



Fuente: CUADRO N° 2

En el cuadro y gráfico N° 2 se observó en los casos 11 RN (55%) fallecidos al alta hospitalaria que tuvieron el antecedente materno de preeclampsia y 9 RN (45%) fallecidos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno de preeclampsia. En los controles 6 RN (15%) vivos al alta hospitalaria que tuvieron el antecedente materno de preeclampsia y 34 RN (85%) vivos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno de preeclampsia, existió un mayor porcentaje de preeclampsia en las madres gestantes, a favor del grupo de prematuros que fallecieron durante su hospitalización. Predomina la ausencia de antecedente materno de preeclampsia en el grupo de los prematuros vivos al alta hospitalaria.



### CUADRO Nº 3

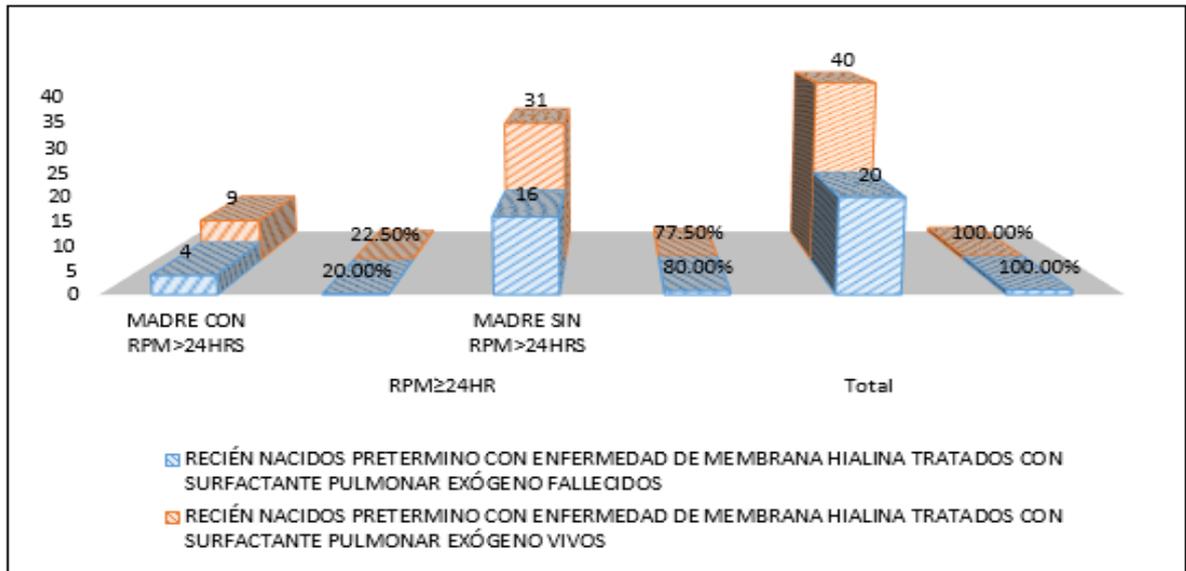
RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS MAYOR IGUAL A 24 HORAS  
ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON  
ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE  
PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL  
REGIONAL AYACUCHO 2012 - 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
RPM≥24HR	MADRE CON RPM>24HRS	4 20,0%	9 22,5%
	MADRE SIN RPM>24HRS	16 80,0%	31 77,5%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documentaria.

Elaboración: La ejecutora

**GRÁFICO N° 3**



Fuente: CUADRO N° 3

En el cuadro y gráfico N° 3 se observó en los casos 4 RN (20%) fallecidos al alta hospitalaria que tuvieron el antecedente materno de ruptura prematura de membranas mayor igual a 24h y 16 RN (80%) fallecidos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno de ruptura prematura de membranas mayor igual a 24h. En los controles 9 RN (22,5%) vivos al alta hospitalaria que tuvieron el antecedente materno de ruptura prematura de membranas mayor igual a 24h y 31 RN (77,5%) vivos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno de ruptura prematura de membranas mayor igual a 24h. En ambos grupos predomina la ausencia de antecedente materno de ruptura prematura de membranas mayor igual a 24h.



#### CUADRO Nº 4

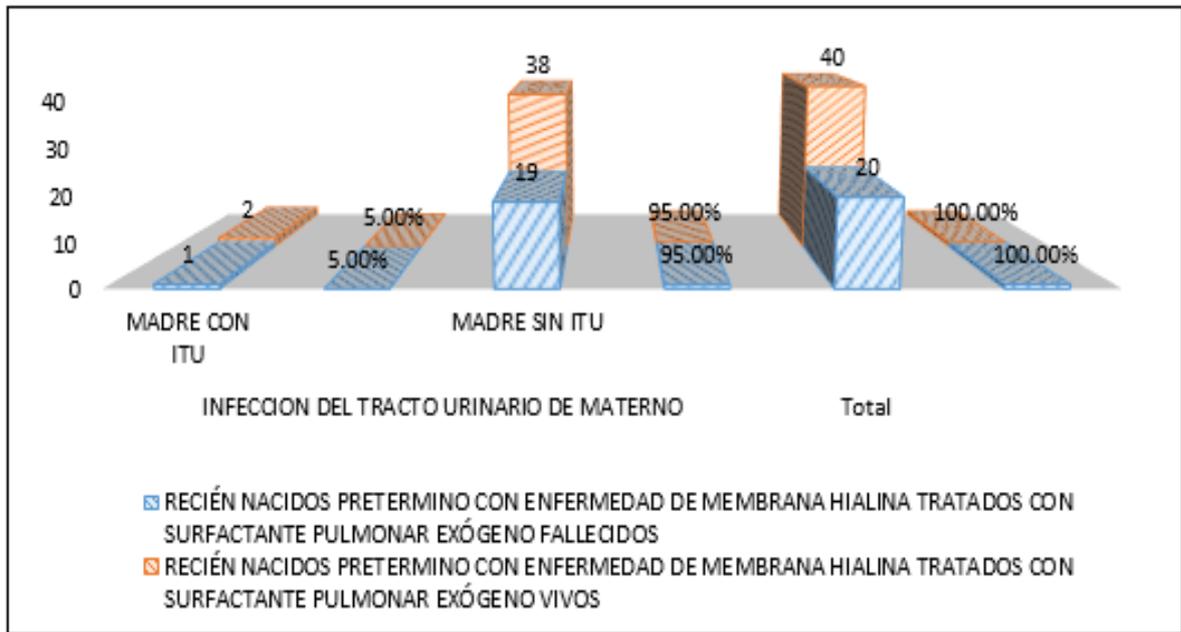
INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO MATERNO ASOCIADO A MUERTE EN  
RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA  
HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL  
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 -  
2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
INFECCION DEL TRACTO URINARIO MATERNO	MADRE CON ITU	1 5,0%	2 5,0%
	MADRE SIN ITU	19 95,0%	38 95,0%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documentaria.

Elaboración: La ejecutora

GRÁFICO N° 4



Fuente: CUADRO N° 4

En el cuadro N° 4 se observó en los casos un RN (5%) fallecido al alta hospitalaria que tuvo el antecedente materno de infección del tracto urinario y 19 RN (95%) fallecido al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno de infección del tracto urinario. En los controles 2 RN (5%) vivos al alta hospitalaria, que tuvieron el antecedente materno de infección del tracto urinario y 38 RN (95%) vivos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno de infección del tracto urinario. En ambos grupos predomina la ausencia de antecedente materno de infección del tracto urinario.



### CUADRO Nº 5

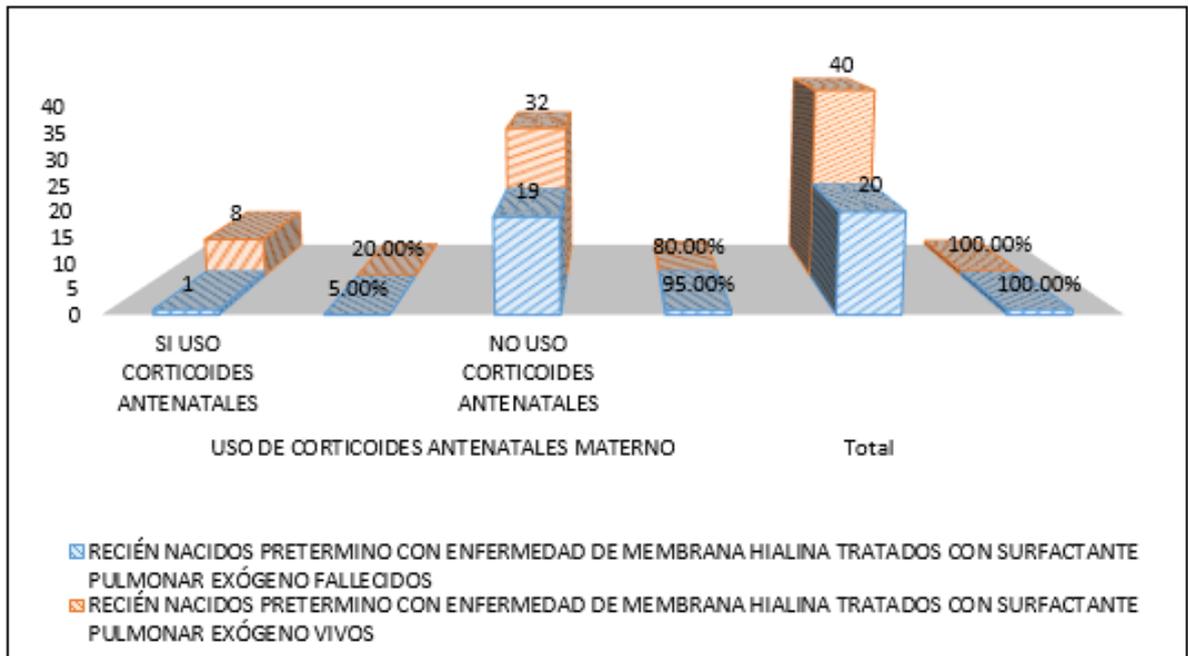
USO DE CORTICOIDES ANTENATALES MATERNO ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 – 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
USO DE CORTICOIDES ANTENATALES MATERNO	SI USO CORTICOIDES ANTENATALES	1 5,0%	8 20,0%
	NO USO CORTICOIDES ANTENATALES	19 95,0%	32 80,0%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documental.

Elaboración: La ejecutora

**GRÁFICO N° 5**



Fuente: CUADRO N° 5

En el cuadro N° 5 se observó en los casos un RN (5%) fallecido al alta hospitalaria que tuvo el antecedente materno del uso de corticoides antenatales y 19 RN (95%) fallecido al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno del uso de corticoides antenatales. En los controles 8 RN (20%) vivos al alta hospitalaria que tuvieron el antecedente materno del uso de corticoides antenatales y 32 RN (80%) vivos al alta hospitalaria que no tuvieron el antecedente materno del uso de corticoides antenatales. En ambos grupos predomina la ausencia del antecedente materno del uso de corticoides antenatales.



### CUADRO Nº 6

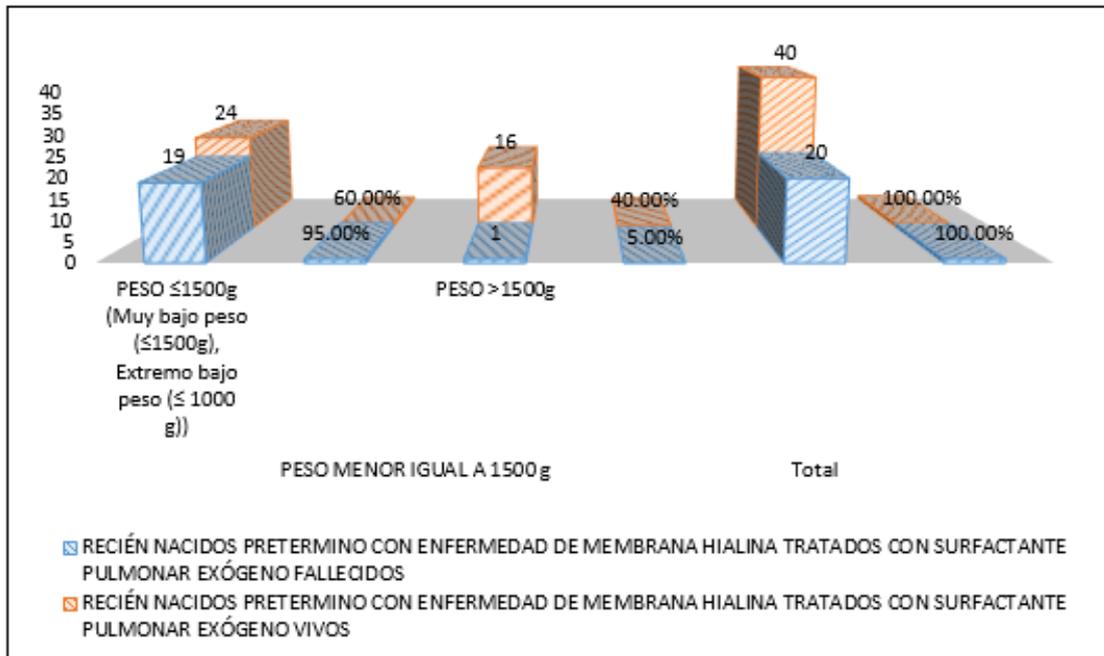
PESO MENOR IGUAL A 1500 GRAMOS ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 – 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
PESO MENOR IGUAL A 1500 g	PESO $\leq 1500$ g (Muy bajo peso ( $\leq 1500$ g), Extremo bajo peso ( $\leq 1000$ g))	19 95,0%	24 60,0%
	PESO $>1500$ g	1 5,0%	16 40,0%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documentaria.

Elaboración: La ejecutora

GRÁFICO N° 6



Fuente: CUADRO N° 6

En el factor de riesgo de peso al nacer menor igual a 1500g se observó en los casos 19 RN (95%) fallecidos al alta hospitalaria que tuvieron peso al nacer menor igual a 1500g y un RN (5%) fallecido al alta hospitalaria que no tuvo peso al nacer menor igual a 1500g. En los controles 24 RN (60%) vivos al alta hospitalaria que tuvieron peso al nacer menor igual a 1500g y 16 RN (40%) vivos al alta hospitalaria que no tuvieron peso al nacer menor igual a 1500g. En ambos grupos predominó el peso al nacer menor igual a 1500g, siendo mayor en el grupo de los fallecidos al alta hospitalaria.



### CUADRO Nº 7

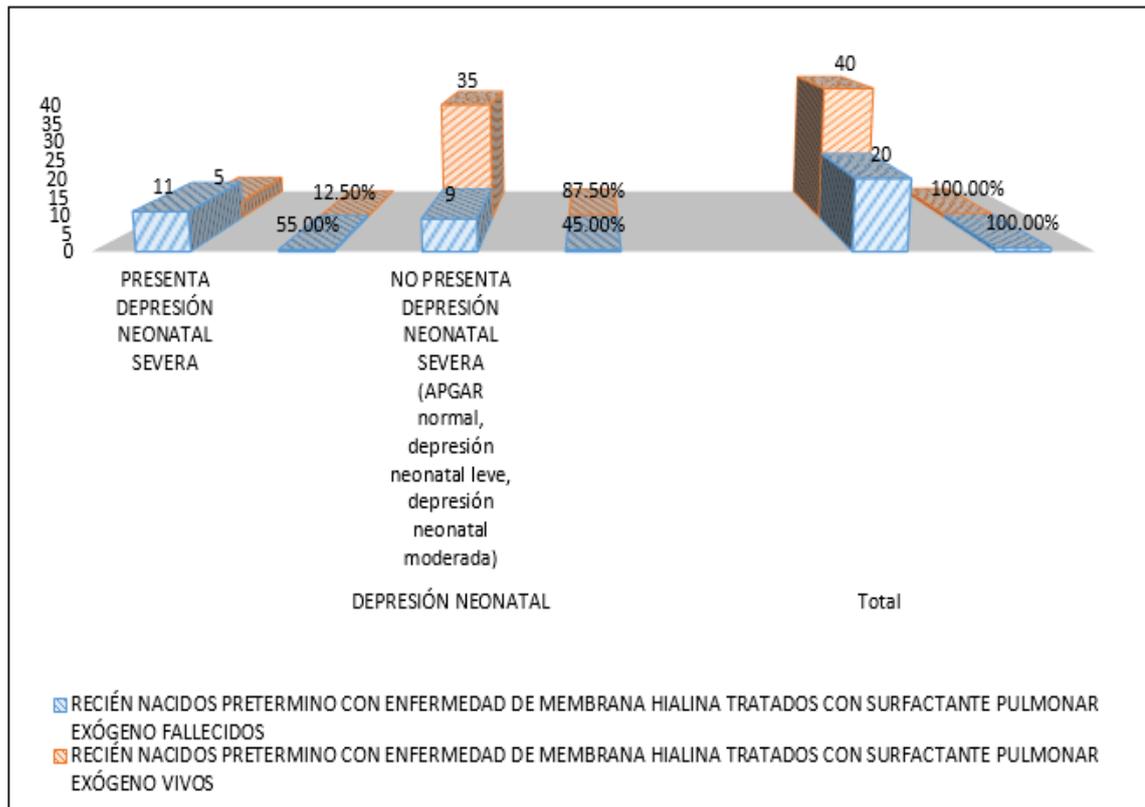
DEPRESIÓN NEONATAL ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS  
CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE  
NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 – 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
DEPRESIÓN NEONATAL	PRESENTA DEPRESIÓN NEONATAL SEVERA	11 55,0%	5 12,5%
	NO PRESENTA DEPRESIÓN NEONATAL SEVERA (APGAR normal, depresión neonatal leve, depresión neonatal moderada)	9 45,0%	35 87,5%
<b>Total</b>		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documentaria.

Elaboración: La ejecutora

**GRÁFICO N° 7**



Fuente: CUADRO N° 7

En el factor de riesgo de depresión severa al nacer se observó en los casos 11 RN (55%) fallecidos al alta hospitalaria que tuvieron depresión neonatal severa al nacer y 9 RN fallecidos al alta hospitalaria (45%) que no tuvieron depresión neonatal severa al nacer. En los controles 5 RN (12.5%) vivos al alta hospitalaria que tuvieron depresión neonatal severa al nacer y 35 RN (87,5%) vivos al alta hospitalaria que no tuvieron depresión neonatal severa al nacer. En el grupo de los recién nacidos prematuros fallecidos al alta hospitalaria predomina la depresión severa al nacer.



### CUADRO Nº 8

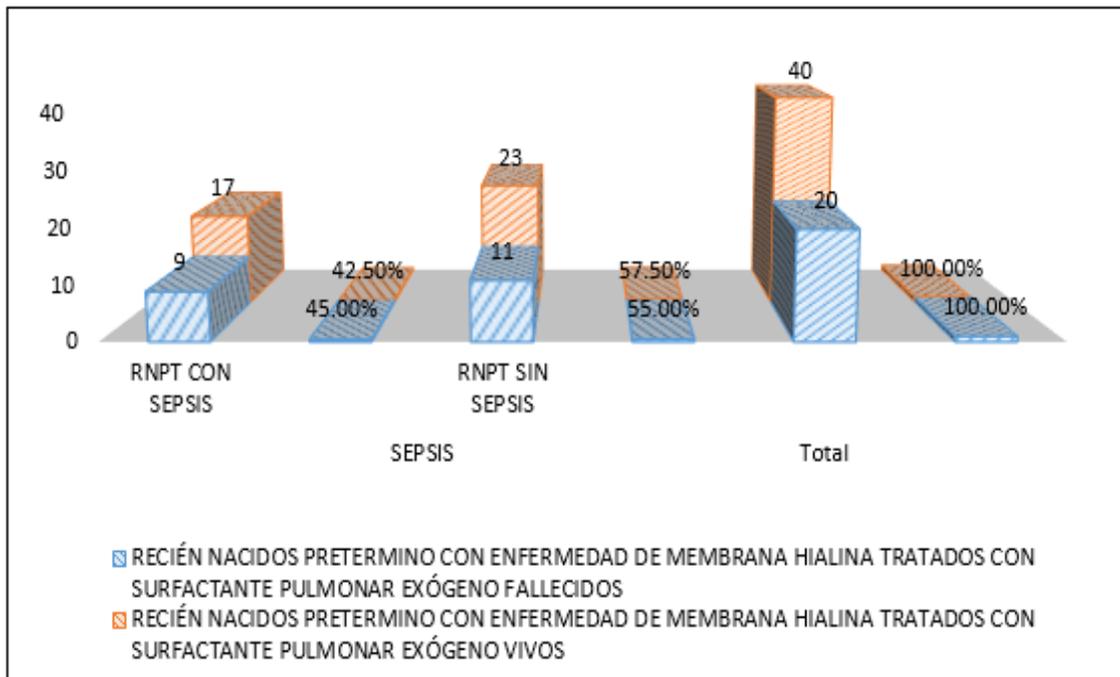
SEPSIS ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 – 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
SEPSIS	RNPT CON SEPSIS	9 45,0%	17 42,5%
	RNPT SIN SEPSIS	11 55,0%	23 57,5%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documentaria.

Elaboración: La ejecutora

GRÁFICO N° 8



Fuente: CUADRO N° 8

En el cuadro N° 8 se observó en los casos 9 RN (45%) fallecidos al alta hospitalaria que presentaron sepsis durante su hospitalización y 11 RN (55%) fallecidos al alta hospitalaria que no presentaron sepsis durante su hospitalización. En los controles se observó 17 RN (42.5%) vivos al alta hospitalaria que presentaron sepsis durante su hospitalización y 23 RN (57.5%) vivos al alta hospitalaria que no presentaron sepsis durante su hospitalización

### CUADRO N° 9

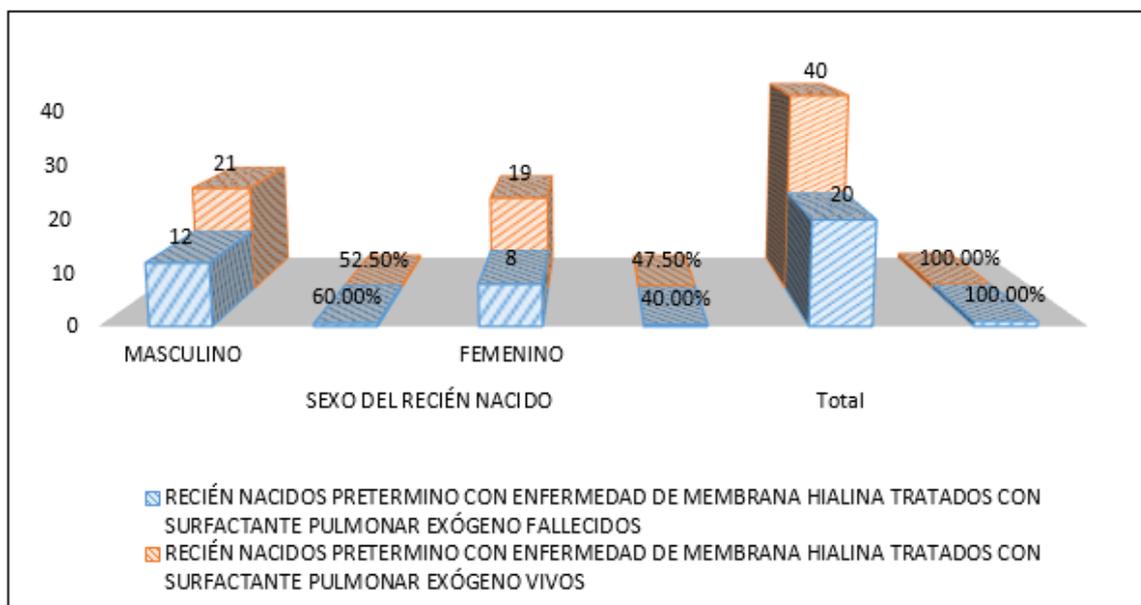
SEXO DEL RECIÉN NACIDO ASOCIADO A MUERTE EN RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS  
CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO EN EL SERVICIO DE  
NEONATOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO 2012 – 2014

		RECIÉN NACIDOS PRETERMINO CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO	
		FALLECIDOS	VIVOS
SEXO DEL RECIÉN NACIDO	MASCULINO	12 60,0%	21 52,5%
	FEMENINO	8 40,0%	19 47,5%
Total		20 100,0%	40 100,0%

Fuente: Ficha de revisión documentaria.

Elaboración: La ejecutora

### GRÁFICO N° 9



Fuente: CUADRO N° 9

En el cuadro N° 9 se observó que en los casos 12 RN (60%) fallecidos al alta hospitalaria fueron del sexo masculino y 8 RN (40%) fallecidos al alta



hospitalaria fueron del sexo femenino. En los controles 21 RN (52.5%) vivos al alta hospitalaria fueron del sexo masculino y 19 RN (47.5%) vivos al alta hospitalaria fueron del sexo femenino. En ambos grupos predominó el sexo masculino.



## ANÁLISIS MULTIVARIADO MEDIANTE EL MODELO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE

**Selección de factores de riesgo materno de mayor influencia:**

**TABLA 1**

<b>VARIABLE</b>	<b>CORRELACION VALOR DE P</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Parto por cesárea</b>	0,162	NO SIGNIFICATIVA
<b>preeclampsia</b>	0,001	SIGNIFICATIVA
<b>RPM <math>\geq</math> a 24 horas</b>	0,137	NO SIGNIFICATIVA
<b>Infección del tracto urinario materno</b>	0,913	NO SIGNIFICATIVA
<b>Uso de corticoides antenatales</b>	0,293	NO SIGNIFICATIVA

El factor de riesgo materno parto por cesárea nos indica que este factor no influye significativamente ( $p=0.162$ ) en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia de 0.05.

Los resultados con respecto a la preeclampsia nos indican que se encontró una diferencia altamente significativa ( $p=0.001$ ) entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Por tanto la preeclampsia es el factor de riesgo materno de mayor influencia en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia de 0.05.



En relación a la ruptura prematura de membranas mayor igual a 24 horas los resultados nos indican que la ruptura prematura de membranas mayor igual a 24 horas es un factor que no influye significativamente ( $p=0.137$ ) en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia de 0.05.

Los resultados para el factor infección del tracto urinario materno nos indica que este no influye en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014, porque no se encontró diferencia significativa ( $p=0.913$ ) entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. A un nivel de significancia de 0.05.

Los resultados para el factor materno uso de corticoides antenatales nos indica que no se halló diferencia significativa ( $p=0.293$ ) entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. A un nivel de significancia de 0.05.

Los resultados de nivel de significancia independiente, según las pruebas T-Student, nos indican que la preeclampsia es el factor de mayor influencia en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia del 5% o 0.05, mientras que los otros factores no presentan una influencia significativa.

### Selección de factores de riesgo perinatales de mayor influencia:

**TABLA 2**

<b>VARIABLE</b>	<b>CORRELACION VALOR DE P</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Peso al nacer <math>\leq 1500g</math></b>	0,040	SIGNIFICATIVA
<b>Depresión neonatal severa</b>	0,008	SIGNIFICATIVA
<b>Sepsis</b>	0,792	NO SIGNIFICATIVA
<b>Sexo masculino</b>	0,526	NO SIGNIFICATIVA

Los resultados para el factor perinatal peso al nacer  $\leq 1500g$  nos indican que el mismo influye en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Ayacucho, 2012 – 2014, porque se encontró una diferencia altamente significativa ( $p=0.040$ ) entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. A un nivel de significancia de 0.05.

Con relación al factor depresión neonatal severa, se encontró una diferencia altamente significativa ( $p=0.008$ ) entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria.

Los resultados para el factor perinatal sepsis, nos indican que este no es un factor que influye en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno



en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014, porque se obtuvo una diferencia no significativa ( $p=0.792$ ) entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. A un nivel de significancia de 0.05.

Con respecto al factor perinatal sexo masculino, los resultados nos indican que este es un factor que no influye en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014, porque se obtuvo una diferencia no significativa ( $p=0.526$ ) entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. A un nivel de significancia de 0.05.

Los resultados de nivel de significancia independiente, según las pruebas T-Student, nos indican que el peso al nacer  $\leq 1500g$  y la Depresión neonatal severa son los factores de mayor influencia en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital de Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia del 5% o 0.05, mientras que los otros factores no presentan una influencia significativa.



## DISCUSIÓN

Según el presente estudio el factor de riesgo materno parto por cesárea nos indica que en ambos grupos predomina el parto por cesárea, teniendo como antecedente materno parto por cesárea el (60%) de los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y el (67,5%) de los vivos al alta hospitalaria. La presente investigación reveló que este factor no influye significativamente en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014. Lo cual concuerda con los hallados en el estudio realizado en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión-Lima **(19)**, donde se concluyó que no hubo diferencia significativa al comparar el riesgo de muerte entre los prematuros nacidos por cesárea o por vía vaginal. Dentro de la literatura internacional nuestros resultados también concuerdan con el estudio realizado por Yang et al **(20)**, donde llegaron a la conclusión que el parto por cesárea no reduce el riesgo de muerte en recién nacidos prematuros, comparado con los nacidos por parto vaginal.

Según el factor de riesgo materno preeclampsia, existió un mayor porcentaje (55%) de preeclampsia en las madres gestantes, a favor del grupo de prematuros que fallecieron durante su hospitalización. En nuestro estudio se encontró una diferencia altamente significativa entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Por tanto la preeclampsia es el factor de riesgo materno de mayor influencia en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana



hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014. Estos resultados están acordes con otras publicaciones; como Schwartz **(23)**, quien observó que la preeclampsia tiene un riesgo de mortalidad perinatal elevada en neonatos prematuros, pequeños para la edad gestacional con enfermedad de membrana hialina, llegando a cifras tan altas como el 20 al 30%. La asociación significativa se fundamenta en uno de los mecanismos principales que se presenta en la patogenia de la preeclampsia que es el de la insuficiencia placentaria debida a una remodelación deficiente de la vasculatura materna de perfusión en el espacio intervelloso. En la paciente con preeclampsia, existen defectos en este proceso de transformación vascular aún no del todo comprendidos que conducen a una entrega inadecuada de sangre a la unidad útero-placentaria en desarrollo e incrementa el grado de hipoxemia y estrés oxidativo y del retículo endoplásmico (30).

En relación a ruptura prematura de membranas mayor igual a 24 horas se encontró este factor de riesgo en un bajo porcentaje en ambos grupos siendo (20%) para los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y (22,5%) para los vivos al alta hospitalaria, concluimos que la ruptura prematura de membranas mayor igual a 24 horas es un factor que no influye significativamente en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014. Al respecto, estos resultados concuerdan con Sims **(24)**, quién reporta en un estudio sobre



ruptura prematura de membranas en madres de neonatos prematuros, una asociación con la disminución de la enfermedad de membrana hialina.

En la infección del tracto urinario como factor de riesgo materno se encontró a este en un bajo porcentaje en ambos grupos siendo (5%) para los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y (5%) para los vivos al alta hospitalaria. En conclusión la infección del tracto urinario materno es un factor que no influye en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014, porque no se encontró diferencia significativa entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Schieve **(25)** reportó que las mujeres que adquirieron infección del tracto urinario durante la gestación tenían riesgo incrementado de prematuridad y de tener recién nacidos prematuros de bajo peso. Asimismo refiere una asociación entre infección del tracto urinario y muerte perinatal.

En el presente estudio con relación al factor de riesgo materno de uso de corticoides antenatales se encontró a este factor de riesgo en un bajo porcentaje en ambos grupos siendo (5%) para los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y (20%) para los vivos al alta hospitalaria, concluyendo que un alto porcentaje (95%) de recién nacidos fallecidos al alta hospitalaria no tuvieron el antecedente materno del uso de corticoides antenatales, por tanto no se halló diferencia significativa entre el grupo de



recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Liggins y Howie **(26)** encontraron el efecto beneficioso que se obtuvo con los corticoides administrados antenatalmente a las mujeres con riesgo de parto prematuro en la reducción de la incidencia de la enfermedad de membrana hialina, que sumado a la recomendación del National Institutes of Health para el uso de corticoides antenatales en el recién nacido pre término, conllevó a que el uso de éstos experimentaran un notable incremento.

En relación al peso al nacer menor igual a 1500 gramos se encontró que el 95% de los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria tenían un peso menor igual a 1500 gramos. Por lo que encontramos que un peso menor igual a 1500 gramos es un factor que influye en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Ayacucho, 2012 – 2014, porque se encontró una diferencia altamente significativa entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Estos resultados tienen concordancia con las conclusiones emitidas por varios estudios randomizados, donde se determinó que, el riesgo de muerte es más alto en niños prematuros de muy bajo peso al nacer (12,13,14,15). También concuerdan con Ticona M. **(27)** quien reportó el peso al nacer menor igual a 1500 gramos asociado a prematuridad extrema y enfermedad de membrana hialina.



En nuestro estudio referente a la depresión neonatal, existió un mayor porcentaje de depresión severa al nacer, en los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria, comparados con los vivos al alta hospitalaria (55% vs 12,5%, respectivamente), encontrándose una diferencia altamente significativa entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Lo que concuerda con Davis **(17)** reportó que un grupo de prematuros de extremadamente bajo peso al nacer, con depresión severa al nacer fallecieron; sin embargo el 75% de otro grupo de prematuros con el mismo rango de peso al nacer y depresión moderada al nacer sobrevivieron. Casey **(18)**, publicó que la depresión severa al nacer como riesgo de muerte neonatal fue 60 veces mayor para los recién nacidos pre término que tuvieron una depresión moderada.

En cuanto a sepsis se encontró que 45% de los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos presentaron sepsis durante su hospitalización y 42.5% de los vivos presentaron sepsis durante su hospitalización, en nuestro estudio este no es un factor que influye en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014, porque se obtuvo una diferencia no significativa entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Ticona **(27)**, concluyó que la sepsis es factor de riesgo asociado a mortalidad de gran



importancia.

En consideración al sexo masculino se halló que este factor predominó en ambos grupos de estudio siendo (60% y 52.5%) para los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y para los vivos al alta hospitalaria respectivamente; pero según nuestro estudio este no es un factor que influye en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional de Ayacucho, 2012 – 2014, porque se obtuvo una diferencia no significativa entre el grupo de recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno fallecidos al alta hospitalaria y los vivos al alta hospitalaria. Estos resultados concuerdan con los estudios de Miller **(28)** y Futrakul **(29)**, quienes encontraron mayor frecuencia del sexo masculino en los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina.

Según el análisis multivariado de los factores de riesgo estadísticamente significativos, los factores de riesgo más influyentes en un recién nacido prematuro con enfermedad de membrana hialina tratado con surfactante pulmonar exógeno son: preeclampsia, peso menor igual a 1500 gramos y depresión severa al nacer.



## 4.1. CONCLUSIONES

### **PRIMERA:**

Dentro de los factores de riesgo materno se ha encontrado a la preeclampsia como factor de riesgo asociado a la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno; mientras los factores parto por cesárea, ruptura prematura de membranas mayor igual a 24 horas, infección del tracto urinario, uso de corticoides antenatales no presentan asociación.

### **SEGUNDA**

Respecto a los factores de riesgo perinatales, se ha encontrado como factores asociados a la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno, al peso al nacer menor igual a 1500 gramos y depresión neonatal severa, mientras que los factores sepsis y sexo masculino no presentan asociación.

### **TERCERA:**

Los factores de riesgo significativos según el Análisis multivariado, que más influyeron en la mortalidad de recién nacidos prematuros con enfermedad membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno son la preeclampsia, depresión neonatal severa y peso al nacer menor igual a 1500 gramos por presentar un alto riesgo de mortalidad neonatal.



## 4.2. RECOMENDACIONES

1. La importancia de dicha información recalca la necesidad de mejorar la atención prenatal, que permita la detección oportuna de factores de riesgo que pueden afectar la evolución y terminación del embarazo, con la consecuente disminución de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal.
2. Se recomienda a los profesionales de salud encargados del control prenatal, tomar en cuenta los factores materno perinatales como: Pre eclampsia, muy bajo peso y depresión neonatal, con la finalidad de reconocer precozmente, para disminuir la mortalidad de los neonatos prematuros.
3. A los profesionales médico y especialista se sugiere brindar una adecuada atención inmediata del recién nacido prematuro con la finalidad de aumentar la sobrevivencia de los mismos.
4. Mejorar el registro de los diagnósticos en las historias clínicas, tomando en cuenta Clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), con la finalidad de facilitar la búsqueda de información con fines investigativos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization; WHO Mortality Database: 2013.
2. Ávila J, Tavera M, Carrasco M. Características epidemiológicas de la mortalidad neonatal en el Perú, 2011-2012. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2015;32(3):423-30
3. Szallasi A, Gronowski AM, Eby CS. Lamellar body count in amniotic fluid: A comparative study of four different hematology analyzers. *Clin Chemistry*. 2003;49:994-7
4. Bhakoo ON, Narang A, Kumar P. Spectrum of respiratory distress in very low birth weight neonates. *Indian J Pediatr*. 2006;67:803-962.
5. *Sinha S, Gupta S, Donn S*: Immediate respiratory management of the preterm infant. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2008; 13: 24-9.
6. *Soll RF*: Prophylactic synthetic surfactant for preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (2): CD001079.
7. Gluck L, kutuvich MV ; lecithin-sphingomvelin ratios in amniotic fluid in normal and abnormal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*
8. Thompson Health Care - Micromedex 2005. Drugdex Drug Evaluations. Beractant. Noviembre 2003. 86-94
9. Soll R.F; Blanco F.; Extracto de surfactante natural como profilaxis para la prevención de la mortalidad y morbilidad en niños prematuros; 1997; *The Cochrane Library*, 2006 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd
10. Soll R.F; Multiple versus single dose natural surfactant extract for severe neonatal respiratory distress syndrome *Cochrane Database of Syst Rev* 2006;(2):CD000141.
11. Soll R.F; Morley CJ; Uso profiláctico versus uso selectivo de surfactante en la prevención de la morbilidad y mortalidad en lactantes prematuros; 2001; *The Cochrane Library*, 2006 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
12. European Exosurf Study Group: Early or selective surfactant (colfosceril palmitate, Exosurf) for intubated babies at 26 to 29 weeks gestation. A European double-blind trial with sequential analysis. *Online J Curr Clin Trials Doc* N° 28: 3886, 1992.



13. Konishi M. et al. A prospective, randomized trial of early versus late administration of a single dose of surfactant-TA. *Early Hum Dev* 29: 275-282, 1992.
14. Gortner L. et al. Early versus late surfactant treatment in preterm infants of 27 to 32 weeks gestational age: A multicenter controlled clinical trial. *Pediatrics* 102: 1153-1160, 1998.
15. The OSIRIS Collaborative Group: Early versus delayed neonatal administration of a synthetic surfactant-The judgment of OSIRIS. (Open study of infants at high risk of or with respiratory insufficiency-the role of surfactant) *Lancet* 340: 1363-1369, 1992.
16. Kliegman RM. Fetal and neonatal medicine. In: Behrman RE, Kliegman RM, editors. *Essentials of Pediatrics*. United States of America: W. B. Saunders Company, 1994: 157-213
17. Davis D. How aggressive should delivery room cardiopulmonary resuscitation be for extremely low birth weight neonates. *Pediatrics* 1993; 92: 447-450.
18. Casey B, McIntire D, Kenneth J, Leveno K. The continuing value of the Apgar score for the assesment of the newborn infants. *New England Journal Medicine* 2001; 344: 467-471.
19. Sacramento Rojas HY, Aza Santamaría LF. Comparación de la Morbimortalidad Neonatal del Prematuro nacido por parto abdominal y vaginal en el Hospital Nacional Alcides Carrión. Tesis para optar el título Profesional de Especialista en Ginecología y Obstetricia. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2003.
20. Yang YC, Jou TJ, Wu CH, Wang KG, Lan CC, Shen EY. The obstetric management in very low birth weight infants. *Asia-Oceania Journal Obstetric Gynaecologist* 1990; 16(4): 329-335
21. Organización Panamericana de Salud. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. *Boletín de Salud Perinatal* Abril 2000; 18: 1-44.
22. Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm delivery. *Cochrane Review*. The Cochrane Library, issue 3; 2002.
23. Schwarz S; *Obstetricia*; 5ta edición; 1995; Edit El Ateneo; Argentina; pag 192, 206, 214, 325.
24. Sims EJ, Vermillion ST, Soper DE.; Preterm premature rupture of the membranes is associated with a reduction in neonatal respiratory distress syndrome; *Am J Obstet Gynecol*. 2002 Aug;187(2):268-72.



25. Schieve LA, Handler A, Hershow R, Persky V, Davis F.; Urinary tract infection during pregnancy: its association with maternal morbidity and perinatal outcome; Am J Public Health. 1994 Mar;84(3):405-10
26. Liggins GC, Howie RN. A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of the respiratory distress syndrome in premature infants. Pediatrics 1972; 50: 515-525.
27. Miller R; Frecuency of risk factors for preventing neonatal respiratory disease; Am J Public Health. 1992 Abr; 67(3):124-178.
28. Futrakul B; a practical approach to the analysis of the leading risk factors of the neonatal death; Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1991 Feb; 32 (2):375-389.
29. Vela J, Vela J, Guardado O, Sánchez V, Delgado M, Vela J. Factores de riesgo materno- perinatales asociados a muerte en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno; en el hospital IV Víctor Lazarte Echegaray; EsSalud; Trujillo; 2002-2012
30. Gómez L. Actualización en la fisiopatología de la preeclampsia. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.
31. León R, Gallegos B, Esteves E, Rodríguez S. Mortalidad infantil. Análisis de un decenio (en español). Rev Cubana Med Gen Integr 1998; 14(6):606-10. Último acceso 4 agosto 2016.
32. Héctor Mejía S., MSc, Factores de Riesgo para muerte Neonatal. Revisión Sistemática de la Literatura. Rev. Soc. Bol. Ped. 2000: 39(3): 104 - 107



## ANEXO 1

### FICHA DE REVISIÓN DOCUMENTARIA

FACTORES DE RIESGO MATERNO PERINATALES ASOCIADOS A MUERTE EN  
RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON ENFERMEDAD MEMBRANA HIALINA  
TRATADOS CON SURFACTANTE PULMONAR EXÓGENO

#### DATOS GENERALES:

N° de

Ficha \_\_\_\_\_

Nombre del recién nacido \_\_\_\_\_ Edad del

RNPT \_\_\_\_\_

Edad gestacional Prematuros extremos (< 28 sem) \_\_\_\_\_

Muy prematuros (28 a <32 sem) \_\_\_\_\_

Prematuros moderados a tardíos (32 a <37 sem) \_\_\_\_\_

#### FACTORES MATERNOS

##### 1. Antecedentes Maternos

Tipo de parto Eutócico \_\_\_\_\_. Cesárea \_\_\_\_\_

##### 2. Antecedentes Patológicos

Preeclampsia Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ RPM  $\geq 24$ HR Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

ITU Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Medicación recibida Corticoides antenatales Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### FACTORES PERINATALES:

##### 3. Peso

Bajo peso (<2500g) \_\_\_\_\_ Muy bajo peso ( $\leq 1500$ g)

Extremo bajo peso ( $\leq 1000$ g) \_\_\_\_\_

##### 4. APGAR

Normal ( $\geq 7^1$  y  $\geq 7^5$  minutos) \_\_\_\_\_

Depresión neonatal Leve ( $\leq 6^1$  y  $\geq 7^5$  minutos) \_\_\_\_\_

Depresión neonatal Moderada (APGAR  $\leq 6^1$  y  $\leq 6^5$  minutos) \_\_\_\_\_

Depresión neonatal Severa (APGAR  $\leq 5^1$  y  $\leq 5^5$  minutos) \_\_\_\_\_

5. Sepsis Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. Sexo del RNPT M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### ANÁLISIS MULTIVARIADO PARA PROBAR LAS HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN - OBJETIVO GENERAL.

#### RESULTADOS PARA LA HIPÓTESIS GENERAL.

##### HIPÓTESIS GENERAL:

Los factores de riesgo materno – perinatales se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Angel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

##### PRIMERO:

##### MODELO DE REGRESIÓN LINEAL

###### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,642 <sup>a</sup>	,412	,306	,396

a. Variables predictoras: (Constante), Parto por cesárea, preeclampsia, RPM  $\geq$  24 horas, ITU y Uso de corticoides antenatales, Peso al nacer  $\leq$ 1500g, Depresión neonatal, sepsis y sexo masculino del recién nacido.

Según el modelo de regresión lineal múltiple, podemos establecer que existe un alto grado de relación entre la variable dependiente, representado por la muerte en recién nacidos y los factores de riesgo materno – perinatales, el mismo que presenta un valor del coeficiente de determinación igual 0. 412 = 41.2%, es decir, el 41.2% de la muerte en recién prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno son consecuencia de los factores de riesgo materno perinatales en el Hospital Regional Miguel Angel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

## SEGUNDO:

### ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) PARA DETERMINAR LOS FACTORES DE RIESGO MATERNO PERINATALES QUE MAS INFLUYEN EN LA MUERTE NEONATAL DE RECIEN NACIDOS PREMATUROS (RNPT).

#### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	5,488	9	,610	3,886	,001 <sup>b</sup>
Residual	7,845	50	,157		
Total	13,333	59			

a. Variable dependiente: Muerte en recién nacidos

b. Variables predictoras: (Constante), Parto por cesárea, preeclampsia, RPM  $\geq$  24 horas, ITU y Uso de corticoides antenatales, Peso al nacer  $\leq$  1500g, Depresión neonatal, sepsis y sexo masculino del recién nacido.

#### PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL:

La presente prueba de hipótesis considera a los factores de riesgo materno perinatales y su influencia en la muerte neonatal de recién nacidos prematuros, para lo que hacemos uso del análisis de varianza - ANOVA, que usa la distribución F – Snedecor, para determinar el nivel de influencia y comprobar la hipótesis general.

Pasos:

##### 1. Planteamiento de las hipótesis.

**Hipótesis nula Ho:** Los factores de riesgo materno – perinatales no se asocian a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

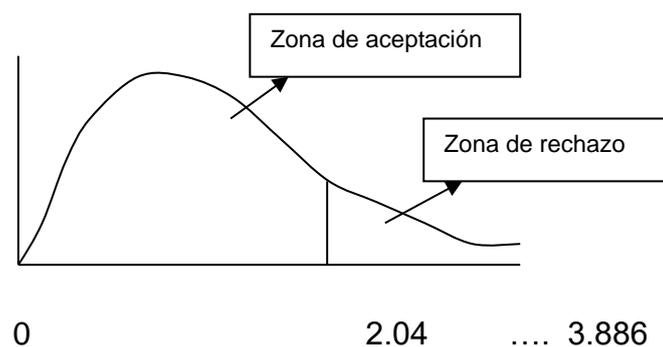
**Hipótesis Alternativa Ha:** Los factores de riesgo materno – perinatales se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

2. La prueba que se emplea es ANOVA con una distribución “F - Snedecor”.

Si elegimos un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  y los grados de libertad son 9 y 50. El valor de la Cuadro estadística es:

$$F = F_{(9,50;0.95)} = 2.04$$

3. Realizamos la comparación respectiva:



3. **Conclusión:** Desde que el valor de la, F calculada = 3.886 mayor al valor de la F de tablas = 2.04, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, concluyendo que, los factores de riesgo materno – perinatales se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia del 5% o 0.05.



## MODELO LINEAL

El modelo nos sirve para predecir la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno

$$\begin{aligned}\bar{Y} = & 1.415 - 0.257(\text{tipo de parto}) - 0.439(\text{preclamsia}) - 0.276(\text{RPM} \geq 24\text{horas}) \\ & - 0.183(\text{ITU}) - 0.013(\text{uso de corticoides}) + 0.336(\text{peso}) + 0.107(\text{APGAR}) \\ & - 0.005(\text{SEPSIS}) + 0.092(\text{sexo del recién nacido})\end{aligned}$$

## ANÁLISIS MULTIVARIADO O CORRELACION MULTIPLE PARA PROBAR LAS HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

### RESULTADOS PARA PROBAR LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

#### HIPÓTESIS ESPECÍFICA Nº 1:

Los factores de riesgo materno, como: Parto por cesárea, preeclampsia, RPM  $\geq$  24 horas, ITU y Uso de corticoides antenatales se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

## ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) PARA DETERMINAR LOS FACTORES DE RIESGO MATERNO QUE MAS INFLUYEN EN LA MUERTE NEONATAL DE RECIEN NACIDOS PREMATUROS (RNPT).



ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2,779	5	,556	2,844	,024 <sup>b</sup>
	Residual	10,554	54	,195		
	Total	13,333	59			
a. Variable dependiente: Muerte en recién nacidos						
b. Variables predictoras: (Constante), Parto por cesárea, preeclampsia, RPM $\geq$ 24 horas, ITU y Uso de corticoides antenatales,						

### PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 1:

La presente prueba de hipótesis considera a los factores de riesgo materno y su influencia en la muerte neonatal de recién nacidos prematuros, para lo que hacemos uso del análisis de varianza - ANOVA, que usa la distribución F – Snedecor, para determinar el nivel de influencia y comprobar la hipótesis específica N° 1.

Pasos:

#### 1. Planteamiento de las hipótesis.

**Hipótesis nula Ho:** Los factores de riesgo materno, como: Parto por cesárea, preeclampsia, RPM  $\geq$  24 horas, ITU y Uso de corticoides antenatales no se asocian a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

**Hipótesis Alterna Ha:** Los factores de riesgo materno, como: Parto por cesárea, preeclampsia, RPM  $\geq$  24 horas, ITU y Uso de corticoides antenatales se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar

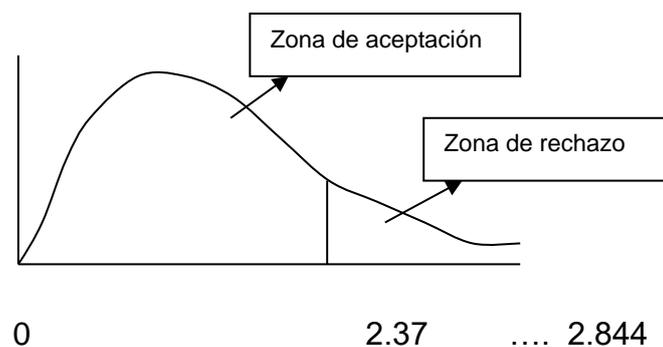
exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

2. La prueba que se emplea es ANOVA con una distribución “F - Snedecor”.

Si elegimos un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  y los grados de libertad son 5 y 54. El valor de la Cuadro estadística es:

$$F = F_{(5,54;0.95)} = 2.37$$

3. Realizamos la comparación respectiva:



3. Desde que el valor de la, F calculada = 2.844 mayor al valor de la F de tablas = 2.37, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, concluyendo que, los factores de riesgo materno se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia del 5% o 0.05.

### **SELECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO MATERNO DE MAYOR INFLUENCIA:**

Selección de los factores de mayor influencia.

Para determinar cuáles son los factores de riesgo materno que más influyen en la muerte de recién nacidos prematuros, hacemos uso de la distribución T-Student para pruebas independientes, según los resultados del paquete estadístico SPSS versión 20 tenemos.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	1,677	,873		1,922	,060
Parto por cesárea	-,198	,139	-,200	-1,419	,162
preeclampsia	-,494	,147	-,463	-3,370	,001
RPM $\geq$ a 24 horas	-,242	,160	-,212	-1,511	,137
Infección del tracto urinario	-,030	,277	-,014	-,109	,913
Uso de corticoides antenatales	,179	,168	,135	1,063	,293

a. Variable dependiente: Muerte en RNPT con EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno.

Los resultados de nivel de significancia independiente, según las pruebas T-Student, nos indican que la preeclampsia es el factor materno de mayor influencia en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia del 5% o 0.05, mientras que los otros factores no presentan una influencia significativa.

## **RESULTADOS PARA PROBAR LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.**

### **HIPÓTESIS ESPECÍFICA Nº 2:**

Los factores de riesgo perinatales, como: Peso al nacer  $\leq$ 1500g, Depresión neonatal, sepsis y sexo masculino del recién nacido se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar

exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

## ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) PARA DETERMINAR LOS FACTORES DE RIESGO PERINATALES QUE MAS INFLUYEN EN LA MUERTE NEONATAL DE RECIEN NACIDOS PREMATUROS (RNPT).

### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1					
Regresión	3,508	4	,877	4,910	,002 <sup>b</sup>
Residual	9,825	55	,179		
Total	13,333	59			

a. Variable dependiente: Muerte en recién nacidos

b. Variables predictoras: (Constante), Peso al nacer  $\leq 1500$ g, Depresión neonatal, sepsis y sexo masculino del recién nacido.

### PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 2:

La presente prueba de hipótesis considera a los factores de riesgo perinatal y su influencia en la muerte neonatal de recién nacidos prematuros, para lo que hacemos uso del análisis de varianza - ANOVA, que usa la distribución F – Snedecor, para determinar el nivel de influencia y comprobar la hipótesis específica N° 2.

Pasos:

#### 1. Planteamiento de las hipótesis.

**Hipótesis nula Ho:** Los factores de riesgo perinatales, como: Peso al nacer  $\leq 1500$ g, Depresión neonatal, sepsis y sexo masculino del recién nacido no se asocian a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

**Hipótesis Alterna Ha:** Los factores de riesgo perinatales, como: :

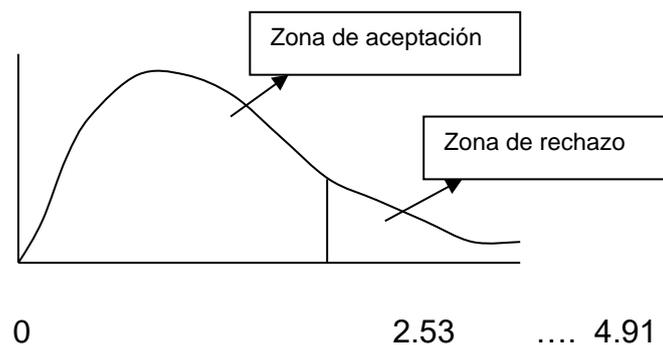
Peso al nacer  $\leq 1500g$ , Depresión neonatal, sepsis y sexo masculino del recién nacido se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014.

2. La prueba que se emplea es ANOVA con una distribución “F - Snedecor”.

Si elegimos un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  y los grados de libertad son 4 y 55. El valor de la Cuadro estadística es:

$$F = F_{(4,55;0.95)} = 2.53$$

3. Realizamos la comparación respectiva:



3. Desde que el valor de la,  $F$  calculada = 4.91 mayor al valor de la  $F$  de tablas = 2.53, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, concluyendo que, los factores de riesgo perinatales, como: Peso al nacer  $\leq 1500g$ , Depresión neonatal, sepsis y sexo masculino del recién nacido se asocian significativamente a muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia del 5% o 0.05.

## SELECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO PERINATALES DE MAYOR INFLUENCIA:

Selección de los factores de mayor influencia.

Para determinar cuáles son los factores de riesgo perinatales que más influyen en la muerte de recién nacidos prematuros, hacemos uso de la distribución T-Student para pruebas independientes, según los resultados del paquete estadístico SPSS versión 20 tenemos.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	-,564	,365		-1,544	,128
1					
Peso al nacer ≤1500g	,276	,131	,280	2,102	,040
Depresión neonatal severa	,140	,051	,349	2,747	,008
Sepsis	-,029	,111	-,031	-,265	,792
Sexo masculino	,074	,117	,079	,637	,526

a. Variable dependiente: Muerte en RNPT con EMH tratados con surfactante pulmonar exógeno.

Los resultados de nivel de significancia independiente, según las pruebas T-Student, nos indican que el PESO y el APGAR son los factores de mayor influencia en la muerte neonatal en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina (EMH) tratados con surfactante pulmonar exógeno en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho, 2012 – 2014. A un nivel de significancia del 5% o 0.05, mientras que los otros factores no presentan una influencia significativa.