

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“BENEFICIO EN LA UTILIZACIÓN DE SURFACTANTE EXÓGENO EN  
PREMATUROS CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS  
RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**ELIO OSMAR RODRÍGUEZ MUJICA**

**ASESOR:**

**M.C. ROY ALEX ZEGARRA LINARES**

**CAJAMARCA PERÚ 2014**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**“Beneficio en la Utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I en el Hospital Regional de Cajamarca del 01 de Enero al 31 de diciembre del 2013”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR:**

**ELIO OSMAR RODRÍGUEZ MUJICA**

**BACHILLER EN MEDICINA**

**Cajamarca – Perú**

**2014**

**ASESOR:**

**MC. ROY ALEX ZEGARRA LINARES**

**PEDIATRA – NEONATOLOGO DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA**

**DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al MC. Roy Alex Zegarra Linares por la amistad, el apoyo y todos los consejos brindados para la realización de la investigación y el asesoramiento de la tesis.**

**Al MC. Pedro Aníbal León Álvarez por el apoyo y los consejos brindados a lo largo de mi formación y al desarrollo de la tesis.**

**A los trabajadores de la Unidad de Estadística y Archivos de historias clínicas del Hospital Regional de Cajamarca, con cuyo apoyo fue posible la realización del presente trabajo; siendo tarea Ardua se convirtió en grata. Gracias a cada uno de ellos**

## **DEDICATORIA**

**A Dios por bendecirme día a día, por brindarme la fortaleza necesaria para continuar en el camino, y por ser luz que guía cada uno de mis pasos y ayuda a cumplir cada una de mis metas y sueños.**

**A mi Madre Doila Mujica, por todos sus consejos, confianza y sobre todo amor, que me brinda de manera incondicional, por el enorme sacrificio que realizo todos los días para poder conseguir culminar este sueño. Gracias por ser la persona que siempre me ayuda a levantarme cuando tropiezo, sin Ti a mi lado no tendría lo que hasta hoy he logrado. A mi Padre Elio Rodríguez por todo su amor, apoyo, y confianza, por ser participe activo en mi formación como Ser Humano.**

**A mi hermano Edwin Rodríguez por el amor comprensión y cariño, por ser un faro de felicidad y alegría en momentos difíciles de mi vida.**

**A Sheimy Cueva Alaya, Ángel y complemento sin cuyo apoyo incondicional no hubiese sido posible la realización de este trabajo. Gracias por el amor, comprensión y paciencia, por estar presente en cada momento de mi vida.**

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA</b>	
1.1. Definición y delimitación del problema	<b>3</b>
1.2. Formulación del problema	<b>4</b>
1.3. Justificación	<b>4</b>
1.4. Objetivos	<b>5</b>
1.4.1. Objetivo General	<b>5</b>
1.4.2. Objetivos Específicos	<b>5</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes	<b>6</b>
2.2. Base Teórica	<b>8</b>
2.2.1.- Anatomía Patológica	<b>8</b>
2.2.2.- Incidencia	<b>8</b>
2.2.3.- Poblaciones de Riesgo	<b>9</b>
2.2.4.- Fisiopatogenia	<b>10</b>
2.2.5.- Clínica	<b>10</b>
2.2.6.- Diagnóstico	<b>11</b>
2.2.7.- Imagenología	<b>12</b>
2.2.8.- Tratamiento	<b>12</b>
2.2.9.- Complicaciones	<b>16</b>
2.2.10.- Prevención	<b>17</b>
2.3. Definición de Términos Básicos	<b>17</b>

<b>CAPITULO III: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>	
3.1. Hipótesis	19
3.2. Operacionalización de variables	20
<b>CAPITULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1. Población y Muestra de Estudio	23
4.1.1. Población	23
4.1.2. Unidad de Análisis	23
4.1.3. Marco Muestral	23
4.1.4. Criterios de Inclusión	24
4.1.5. Criterios de Exclusión	24
4.2. Diseño de Investigación	25
4.3. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	26
4.3.1. Recolección de Datos	26
4.3.2. Análisis de datos	26
4.3.3. Procedimientos para garantizar aspectos éticos	27
<b>CAPITULO V: RESULTADOS</b>	28
<b>CAPITULO VI: DISCUSIÓN</b>	46
<b>CAPITULO VII: CONCLUSIONES</b>	50
<b>CAPITULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	51
<b>ANEXOS</b>	55

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar el Beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I en el Hospital Regional de Cajamarca del 01 de enero al 31 de diciembre del 2013.

**Material y Métodos:** El estudio descriptivo, retrospectivo; parte del tratamiento (surfactante exógeno en prematuros con diagnóstico de Distrés Respiratorio tipo I en el Hospital Regional de Cajamarca del 01 de enero al 31 de diciembre del 2013) hacia el análisis de los resultados (mortalidad neonatal, tiempo de estancia hospitalaria, volumen de oxígeno utilizado en el paciente) luego de revisar el total de historias clínicas (151 historias) de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales durante el años 2013.

**Resultados y conclusión:** La incidencia de síndrome de distrés respiratorio tipo I con utilización de surfactante exógeno es de 34 casos, la incidencia de dicho síndrome es de 9,71%. El 64,7% de pacientes utilizan un volumen de oxígeno alto (mayor a 50 mts<sup>3</sup>), siendo 50% del total pacientes curados. El 55,9% de pacientes presenta una estancia hospitalaria prolongada (mayor a 14 días), siendo 52,8% del total pacientes curados. La edad gestacional es estadísticamente significativa frente a la mortalidad ( $p=0,022$  IC=95%). Según el sexo la mayor incidencia de neonatos prematuros con síndrome de distrés respiratorio tipo I con utilización de surfactante exógeno fue en pacientes de género masculino, pero dichas variables no son estadísticamente significativas ( $p=0,075$  IC=95%).

**Palabras Clave:** SE: Sustancia Exógeno SDR1: Síndrome de Distrés Respiratorio tipo I



## **ABSTRACT**

**Objective:** Determine the Benefit of Using Exogenous Surfactant in Premature with Diagnostics Respiratory Distress Syndrome Type I in the Regional Hospital of Cajamarca from 01 January to 31 December 2013.

**Material and Methods:** The study retrospective and descriptive; study of the treatment (exogenous surfactant in preterm infants with Respiratory Distress diagnosed type I in the Regional Hospital of Cajamarca from 01 January to 31 December 2013) to the analysis of the results (neonatal mortality, length of stay hospitaria , amount of oxygen used in the patient).

**Results and Conclusion:** The incidence of respiratory distress syndrome type I with use of exogenous surfactant is 34 cases the incidence of this syndrome is 9.71%. 64.7% of patients used a higher volume of oxygen (greater than 50 mts3), with 50% of patients cured. 55.9% of patients have longer hospital stay (more than 14 days), with 52.8% of patients cured. Gestational age is statistically significant against mortality ( $p = 0.022$ , CI = 95%). By sex increased incidence of preterm infants with respiratory distress type I syndrome use of exogenous surfactant was in male patients, but these variables are not statistically significant ( $p = 0.075$ , CI = 95%).

**Keywords:** ES: Exogenous Surfactant DRS1: Respiratory Distress Syndrome Type I

## **I.- INTRODUCCIÓN**

El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDR) o enfermedad de membrana hialina (EMH) es la patología respiratoria más frecuente en el recién nacido prematuro, la cual se origina por el déficit de surfactante pulmonar <sup>3</sup>.

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) del prematuro ha dejado de ser una de las primeras causas de mortalidad neonatal, gracias a las investigaciones sobre la aplicación del surfactante, que demostraron en diversos ensayos clínicos su utilidad y a la posterior generalización de su uso en el tratamiento de esta entidad <sup>8</sup>. La historia natural de la enfermedad se modifica de manera significativa si hay tratamiento con surfactante exógeno <sup>1</sup>.

Existen evidencias sobre los beneficios de la administración de surfactante exógeno en estos pacientes, disminuyendo la severidad del Síndrome de Dificultad Respiratoria Tipo I e incrementando la sobrevida de los mismos <sup>2</sup>.

Típicamente afecta a los recién nacidos de menos de 35 semanas de edad gestacional (EG) y es causada por déficit de surfactante, sustancia tensoactiva producida por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos. Su incidencia aumenta inversamente respecto a la edad de gestación de manera que afecta al 60% de los menores de 28 semanas de EG a menos del 5% de los mayores de 34 semanas de EG. Clínicamente se presenta al nacimiento o poco tiempo después con polipnea y dificultad respiratoria progresiva que precisa oxigenoterapia. La hipoxemia y distintos grados de acidosis respiratoria y metabólica asociada a hipercapnia son los hallazgos gasométricos; radiológicamente aparece una imagen bilateral, más o menos homogénea, de opacificación del parénquima pulmonar con broncograma aéreo con aspecto característico de "vidrio esmerilado" que, en los casos más graves, lleva al llamado "pulmón blanco" <sup>3</sup>.

El SDR puede definirse como un requerimiento de una fracción inspirada de oxígeno (fiO<sub>2</sub>) superior de 30 % a las 24 hs de vida, combinado con opacidad retículo granular demostrada en la radiografía de tórax a las 16 a 32 hs de vida <sup>2</sup>.

Según el Consenso Americano-Europeo de Síndromes de Dificultad Respiratoria, se consideran tres criterios para determinar la presencia de esta enfermedad: la oxigenación alterada, definida como la razón entre la presión parcial de oxígeno y la fracción de este inspirada menor de 200 kPa, la presencia de infiltrados pulmonares bilaterales en la radiografía de tórax y la ausencia de signos clínicos sugestivos de aumento en la presión de la aurícula izquierda <sup>3</sup>. Este síndrome se caracteriza clínicamente por un inicio agudo, hipoxemia severa, infiltrados bilaterales en la radiografía de tórax y edema pulmonar de origen no cardiogénico <sup>3</sup>.

Diferentes estudios clínicos han demostrado ampliamente los beneficios del uso del surfactante. La necesidad de su administración está comprobada. Se considera que su utilización tiende a reducir los costos finales de tratamiento por disminución del tiempo de ventilación asistida y complicaciones <sup>7</sup>.

El manejo de estos pacientes es complejo y requiere un tratamiento multidisciplinario de soporte. La introducción de los corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar y el tratamiento postnatal con surfactante ha modificado su evolución natural, disminuyendo su morbimortalidad <sup>3</sup>.

## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1.- Definición y delimitación del problema**

Actualmente la prematuridad es un problema a nivel mundial. Cada año, unos 15 millones de bebés en el mundo, más de uno en 10 nacimientos, nacen demasiado pronto, según el recientemente lanzado informe *Nacido Demasiado Pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros* (OMS – 2012 Mayo) <sup>7</sup>.

“Todos los recién nacidos son vulnerables, pero los bebés prematuros son más aún,” dice el Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon, quien escribió el prólogo del informe y considera que el esfuerzo para reducir los nacimientos prematuros y las muertes como una parte integral de su Estrategia Global para la Salud de la Mujer y los Niños <sup>7</sup>.

Más de un millón de estos bebés mueren poco después del nacimiento; muchos otros sufren algún tipo de discapacidad física, neurológica o educativa, a menudo a un gran costo para las familias y la sociedad <sup>7</sup>.

“Los nacimientos prematuros representan casi la mitad de todas las muertes de recién nacidos en el mundo” dice la Dra. Joy Lawn, coeditora del informe y Directora, Evidencia Global y Política para Save the Children. “Ahora, son la segunda causa de muerte en niños menores de 5 años, después de la neumonía” <sup>7</sup>.

Nuestro país y específicamente nuestra ciudad de Cajamarca no es ajena a esta realidad, tal como lo indican los datos: En el Hospital Regional de Cajamarca, al primer semestre del 2012, el porcentaje de prematuridad alcanzó el 12,3% siendo 187 los partos prematuros registrados en el primer semestre del año pasado

¿Cuál es el principal Problema de salud que causa la mayor mortalidad en prematuros? Los bebés prematuros, especialmente aquellos que nacen antes de las 32 semanas de gestación y que pesan menos de 3 y 1/3 libras (1 kg y medio), a menudo desarrollan el síndrome de dificultad respiratoria tipo I (SDR1) <sup>2</sup>.

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) del recién nacido (RN) se origina por la deficiencia de surfactante pulmonar. El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) del prematuro ha dejado de ser una de las primeras causas de mortalidad neonatal, gracias a las investigaciones sobre la aplicación del surfactante, que demostraron en diversos ensayos clínicos su utilidad y a la posterior generalización de su uso en el tratamiento de esta entidad <sup>17</sup>.

No siendo Cajamarca indiferente para este tratamiento en la actualidad se brinda tratamiento con surfactante Exógeno en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales a los prematuros con Síndrome de Distres Respiratorio Tipo I.

No encontrando trabajos de investigación acerca de los beneficios de la Utilización de Surfactante Exógeno en la ciudad de Cajamarca ni en la Región, parto en búsqueda de tales beneficios tomando como puntos referenciales la Mortalidad, la estancia hospitalaria y los volúmenes consumidos de oxígeno en los Prematuros con Síndrome de Distres respiratorio Tipo I.

## **1.2.- Formulación del Problema**

¿Es benéfica la utilización de surfactante exógeno en prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I en el Hospital Regional de Cajamarca del 01 de enero al 31 de diciembre del 2013?

## **1.3.- Justificación**

En nuestro medio no se ha encontrado trabajos de investigación que estudien el efecto beneficioso del la Utilización de Surfactante Exógeno en prematuros con Distres Respiratorio Tipo I, quizá se deba a la reciente utilización de este producto en el tratamiento de dicho Síndrome en nuestra localidad, o a la poca información con

que contamos los estudiantes de medicina de este departamento sobre la utilización de dicho producto, punto crucial que despierta el interés de inexpertos en el tema, relativamente nuevo para los estudiantes de medicina de ésta parte del Perú.

Es por ello que se planteó este trabajo de investigación para determinar el beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I, tomando como puntos comparativos la mortalidad, el volumen total de oxígeno consumido y el tiempo de estancia hospitalaria.

## **1.4.- Objetivos**

### **1.4.1.- Objetivo General**

- Determinar el Beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I en el Hospital Regional de Cajamarca del 01 de enero al 31 de diciembre del 2013.

### **1.4.2.- Objetivo Específicos**

- Verificar la mortalidad de prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I con la administración de surfactante exógeno.
- Verificar la Estancia Hospitalaria de prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I con la administración de surfactante exógeno
- Verificar el volumen Oxígeno Consumido en prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I con la administración de surfactante exógeno

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1.- Antecedentes**

En la localidad de Cajamarca no se ha encontrado ningún trabajo que investigue el beneficio de la utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I, así que este trabajo de investigación será el primero en sentar bases y precedentes al respecto.

En otros países como en México se realizó un estudio en el tema llamado “**Administración de surfactante exógeno en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria neonatal, en su modalidad de terapia de rescate**” dicho estudio fue publicado el año 2000 llegando a las siguientes conclusiones: se observó que el uso de surfactante exógeno produce una mejoría temprana en la oxigenación, en comparación con los neonatos que recibieron tratamiento convencional. Además mejorando índices de oxigenación y disminuyendo el tiempo de asistencia ventilatoria, estancia hospitalaria y letalidad de este padecimiento <sup>4</sup>.

En Chile se han realizado estudios similares, como por ejemplo “**Terapia con Surfactante Exógeno en Recién Nacidos con Enfermedad de Membrana Hialina**”. Este estudio publicado el año 2004 se comprueba que el tratamiento de los recién nacidos con Enfermedad de Membrana Hialina disminuye la letalidad, y aumenta la proporción de sobrevivientes libres de Displasia Broncopulmonar <sup>12</sup>.

Además otra investigación en dicho país titulada “**Mortalidad en prematuros tratados con surfactante exógeno**” publicado en el 2008 llega a las siguientes conclusiones: “verificando que la mortalidad ocurre precozmente, fundamentalmente en el primer día, reportaron reducción de la mortalidad en niños de ambos sexos aunque persistiendo un mayor riesgo en varones Como explicación se ha sugerido

que factores hormonales determinarían una maduración pulmonar más acelerada en mujeres que las harían menos vulnerables frente a la asfixia y la membrana hialina”<sup>3</sup>.

En Colombia se realizó estudio de investigación en el tema llamado “ **Eficacia y eficiencia de los surfactantes pulmonares en recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria en la unidad de cuidado intensivo neonatal de la Fundación Cardiovascular de Colombia, enero de 2009 - abril de 2011**” este estudio publicado el 2012 llega a las siguientes conclusiones: se debe tener en cuenta el peso del recién nacido para determinar cuál surfactante es más eficaz, cual medicamento alcanza el efecto que se desea (resolver el SDR sin presentar complicaciones) y que además los surfactantes naturales presentan menos días de ventilación y menos días de oxígeno<sup>7</sup>.

En España se realizó un estudio “**Uso de Surfactante en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda**”. Estudio publicado en el año 2011 comprueba que está ampliamente demostrado el papel del surfactante en la fisiología del Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, además queda probado que los surfactantes artificiales son menos eficaces que los surfactantes naturales en el Síndrome de Distres Respiratorio<sup>2</sup>.

Del mismo modo se han realizado investigaciones al respecto en Estados Unidos, Argentina y otros países, llegando todos a conclusiones similares de que la Utilización del Surfactante Exógeno beneficia a los prematuros con Síndrome de Distres Respiratorio Tipo I<sup>11, 13,15</sup>.



## **2.2.- Base Teórica**

### **2.2.1.- ANATOMIA PATOLÓGICA**

El síndrome de dificultad respiratoria se caracteriza por presentar atelectasia pulmonar masiva con congestión y edema pulmonar. En estudios histológicos se observan los espacios aéreos periféricos colapsados; los bronquiólos respiratorios proximales aparecen con aspecto hiperdistendidos. Existe un edema pulmonar evidente con capilares congestivos y espacios linfáticos e intersticiales distendidos por líquido<sup>4</sup>.

La lesión epitelial comienza a los 30 minutos de iniciada la respiración y las membranas hialinas, formada por los productos contenidos en los exudados del plasma y asociados a los capilares dañados, aparecen en las tres horas siguientes al nacimiento. En los animales de experimentación que reciben surfactante exógeno al nacer, puede faltar por completo las lesiones bronquiales y la extravasación de proteínas tiende a ser mucho menor<sup>2</sup>.

Estos hallazgos llevaron la conclusión que las lesiones bronquiales son secundarias a la atelectasia de los espacios aéreos terminales y a la hiperdistensión lesivas de las vías aéreas más proximales<sup>2</sup>.

### **2.2.2.- INCIDENCIA**

Es muy difícil determinar la incidencia global de esta patología, ya que difiere ampliamente según la población estudiada; hay múltiples variables que influyen sobre la frecuencia de la enfermedad<sup>1</sup>.

En general, se acepta que aproximadamente el 10 % de los niños con una edad gestacional menor a 36 semanas padece SDR. La incidencia del SDR es inversamente proporcional a la edad gestacional y al peso de nacimiento. Así, puede afectar entre 60% al 80 % a los niños con edad gestacional inferior a 28 –29

semanas, entre 15 y 20 % entre 31 –36 semanas, y solo 5 a 10 % en recién nacido a término <sup>2</sup>.

### **2.2.3.- POBLACIONES DE RIESGO**

El factor más importante asociado a SDR es la prematurez, sin embargo, existen numerosos factores relacionados con la madre, con el embarazo, o con ciertas sustancias que pueden acelerar o retrasar la maduración pulmonar <sup>2</sup>.

Los hijos de madres diabéticas (insulinodependientes o diabéticas gestacionales) se relacionan con un riesgo mayor de padecer SDR <sup>2</sup>.

Se lo ha tratado de explicar por diferentes mecanismos: por la acción competitiva entre la insulina endógena del feto y los corticoides de las células a nivel del epitelio alveolar, o por la escasa disponibilidad en el pulmón de adecuados depósitos de glucógeno, el elemento necesario como sustrato en la formación de surfactante <sup>1</sup>.

El SDR es más frecuente en varones así como en niños de raza blanca, fenómeno que podría ser explicado por otros factores que pudieran influir en la maduración pulmonar. En recién nacidos de operación cesárea, sin trabajo de parto previo, tienen más riesgo que en los nacidos por parto vaginal. Esto se debe a que en el trabajo de parto fisiológico se estimula la secreción endógena de corticoides que tienen acción aceleradora de la maduración pulmonar <sup>2</sup>.

Cuando la cesárea programada se lleva a cabo antes del fin de la semana 34 de edad gestacional, el riesgo de SDR aumenta significativamente <sup>2</sup>.

Dentro de las condiciones maternas que afectan el crecimiento del feto y que pueden reducir el riesgo de SDR se cuentan la hipertensión arterial crónica, hipertensión del embarazo, desprendimiento subagudo y/o prematuro de la placenta, ruptura prematura de las membranas (más de 72 horas antes del parto), adicción a narcóticos, tabaquismo materno, uso de corticoides, entre otros <sup>2</sup>.

#### **2.2.4.- FISIOPATOGENIA**

El síndrome de dificultad respiratoria se debe a una deficiencia del surfactante al nivel de la interfase aire-líquido de la superficie alveolar lo que conduce a un colapso alveolar al final de la espiración <sup>1,2</sup>. Los alvéolos que primero se colapsan son los de menor diámetro, ya que requieren mayor presión para mantenerse abiertos (Ley de Laplace) <sup>2</sup>. Como consecuencia el colapso alveolar disminuye la Capacidad Residual Funcional (CRF) y existen áreas de cortocircuito intrapulmonar que conducen a hipoxemia e hipercapnia (disminución de la PaO<sub>2</sub> y aumento de la Pa CO<sub>2</sub>) <sup>2</sup>. La presión de la arteria pulmonar disminuye lentamente y la sistémica se mantiene, por lo que se genera un cortocircuito de izquierda a derecha por el ductus que altera aun más la función pulmonar <sup>2,4</sup>.

#### **2.2.5.- CLÍNICA**

En la mayoría de los casos las manifestaciones clínicas comienzan desde el nacimiento, o dentro de las primeras horas de vida. El momento de inicio se relaciona con la severidad del cuadro, la edad gestacional y el peso de nacimiento <sup>1</sup>.

El cuadro clínico clásico se presenta con taquipnea, esfuerzo respiratorio, retracción intercostal, depresión xifoidea (con respiración en balancín) aleteo nasal y quejido espiratorio. Este último, si bien no es patognomónico del SDR, es característico <sup>1,2</sup>. Representa un mecanismo compensatorio para aumentar la presión espiratoria final y retrasar el flujo espiratorio, logrando con ello disminuir el colapso alveolar <sup>2</sup>.

El recién nacido con SDR casi siempre es prematuro y presenta cianosis respirando aire ambiental su demanda de oxígeno puede ser tan alta como 100% y va disminuyendo lentamente <sup>17</sup>.

El 10% de la mortalidad ocurre en la fase aguda de la enfermedad. Algunos trabajos refieren a la muerte que se atribuye al SDR como aquella que ocurre como resultado

de una falla respiratoria en los primeros 14 días de vida excluyendo otras causa de falla respiratoria distintas a SDR Aproximadamente el 20 % de los sobrevivientes RNPT con SDR experimentan displasia broncopulmonar como complicación a largo plazo <sup>2</sup>.

## **2.2.6.- DIAGNÓSTICO**

Antes del nacimiento es posible cuantificar el Surfactante pulmonar en liquido amniótico (LA) ya que él liquido pulmonar se vierte en la cavidad amniótica<sup>6</sup>. El hecho de poder determinar el grado de maduración pulmonar estudiando el líquido amniótico, ha constituido uno de los avances más importantes de la Perinatología. Gluck y col, en 2001, publicaron sus investigaciones sobre la relación L/E índice Lecitina /Esfingomielina como un medio para determinar precisar el grado de madurez pulmonar fetal. Esta última no varía luego de la semana 32, por lo que el aumento del índice expresa un aumento de la fosfatidilcolina, que es el principal componente del surfactante <sup>8</sup>.

Se mide Lecitina, fosfatidilcolina, y el cociente L/E. Según los trabajos de Gluck, luego comprobados por otros autores la relación lecitina /esfingomielina mayor de 2 indica maduración pulmonar. En el embarazo normal la relación L/E es de 1 a las 32 semanas y de 2 a las 35 semanas <sup>8</sup>.

En el SDR tiene una incidencia de solo 0,5 % con cociente de L/E de 2(dos) o más y es de 100% cuando es de 1(uno) o menor <sup>7</sup>. También se mide el cociente L/E en liquido traqueal en el recién nacido con valor de referencia igual a tres<sup>3</sup>.

Una prueba rápida y practica para evaluar la maduración pulmonar es el test de Clements que se realiza mezclando liquido amniótico con alcohol al 95 % en proporciones variables, el test es positivo cuando aparecen burbujas en el borde del tubo y la posibilidad de inmadurez es remota no así un test negativo que no descarta la madurez pulmonar (puede ser negativo y el pulmón estar maduro) <sup>7</sup>.

## **2.2.7.- IMAGENOLOGIA**

### **Radiografía de Tórax**

La radiografía de tórax muestra un infiltrado reticulogranular difuso descrito como “en vidrio esmerilado”, disminución de los volúmenes pulmonares e imágenes de broncograma aéreo. Si las imágenes radiológicas son demasiado precoces o el RN ha recibido surfactante exógeno o se encuentra con asistencia ventilatoria en CPAP nasal (NCPAP), o ventilación mecánica (VM), la radiología puede ser menos característica <sup>13</sup>.

## **2.2.8.- TRATAMIENTO**

Además del tratamiento de soporte básico como reanimación neonatal, evitar pérdidas de calor corporal, aspiración de líquido amniótico, en dichos pacientes se procederá a administrar surfactante exógeno por lo cual trataremos su composición, uso y administración.

## **SURFACTANTE**

El surfactante se encuentra en el pulmón de los mamíferos. Es incierto el momento en que comienza a producirse el surfactante en el feto. Se ha encontrado un 40% en fetos de 500g y la formación es generalmente completa cuando llega a término <sup>5</sup>.

El surfactante pulmonar es una mezcla de lípidos y proteínas y sintetizado por los neumocitos tipo II, almacenado en los cuerpos lamelares y secretado en los alvéolos. Su función principal es disminuir la tensión superficial de los alvéolos y evitar la atelectasia. Factores hormonales y otras sustancias intervienen en su formación <sup>6</sup>.

Raramente hay anomalías de los genes de las proteínas B y C. La proteinosis alveolar congénita por deficiencia de la proteína B es una rara enfermedad familiar

que se manifiesta como un síndrome de dificultad respiratoria (SDR) severo y letal en neonatos de término o cerca de término <sup>7</sup>.

La producción de surfactante es estimulada por corticoides, estradiol, drogas beta adrenérgicas, prolactina, tirotrópina, factor de crecimiento epidérmico, factor neumocítico fibroblástico y es inhibido por insulina y andrógenos. Por esta última razón es más frecuente la EMH en el neonato varón. El estudio del surfactante en el líquido amniótico (índice lecitina-esfingomielina y fosfatidilglicerol) es útil como pronóstico de la EMH <sup>6</sup>.

La terapéutica con surfactante exógeno mejora la oxigenación, incrementa el volumen pulmonar y puede atenuar la injuria pulmonar asociada con la asistencia mecánica respiratoria (ARM) y la oxigenoterapia suplementaria <sup>15,17</sup>.

## **SURFACTANTE EXÓGENO**

El surfactante exógeno es el producto de un desafío científico que comenzó en 1929 cuando Von Neegard describe el rol de la tensión superficial <sup>13</sup>.

A mediados de la década de 1950, Clements sugiere que debe existir una sustancia en los pulmones sanos que disminuya la tensión superficial. En 1956 Clements aísla por primera vez esta sustancia el surfactante pulmonar y en 1959 Avery y Mead publican la evidencia de que los RN que fallecen por SDR tienen déficit de surfactante <sup>13,14</sup>.

Los primeros intentos de utilización de surfactante sintético ocurrieron en 1960. Los investigadores utilizaron dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC) aerosolizado en niños con SDR establecido <sup>14</sup>.

Estos investigadores no pudieron demostrar ningún efecto beneficioso con la terapéutica. Los pobres resultados fueron en parte a un incompleto entendimiento de los constituyentes del surfactante, los preparados utilizados solo contenían fosfatidilcolina saturada que reduce la tensión superficial hasta niveles bajos pero de

forma muy lenta, las dosis fueron pequeñas y como método de administración se utilizó la nebulización y no se ha demostrado que sea efectivo <sup>16</sup>.

El primer modelo animal exitoso del uso de la terapéutica de reemplazo con surfactante fue realizado por Enhorning y colaboradores en 1972 ellos utilizaron extracto de surfactante natural obtenido de lavado pulmonar de conejos maduros directamente introducido dentro de la tráquea de conejos inmaduros <sup>14,16</sup>.

Fue notada la mejoría de la compliance pulmonar y de la expansión alveolar. Estos modelos animales llevaron a la amplia diseminación de estudios con surfactante en recién nacidos <sup>13,16</sup>. Más tarde en 1974 estos autores demostraron que es posible reconstruir la película de surfactante en los espacios aéreos terminales pulmonares depositando la sustancia en la tráquea <sup>14</sup>.

En 1972 Clements describe la importancia de las proteínas en la composición del surfactante humano y luego Adams y Fujiwara publican el primer ensayo clínico exitoso del empleo de SE en estudios clínicos humanos en Japón estos autores prepararon surfactante exógeno a partir de un extracto lipídico de pulmón bovino que enriquecieron con fosfatidilcolina saturada y otros lípidos y con una sola aplicación en el extremo de la tráquea mejoraron la oxigenación en 10 prematuros con SDR. Tras esta aplicación fueron muchos los ensayos clínicos que se realizaron y casi todos indican que el tratamiento sustitutivo con surfactante es un hito esperanzador <sup>14</sup>.

Es la droga creada para RN que fue más estudiada y es sin duda el mayor avance terapéutico neonatal desde la introducción del CPAP. (Presión Positiva Continua en la vía Aérea) <sup>14,16</sup>.

## **Tipos de surfactante exógeno**

Una variedad de surfactantes naturales y sintéticos son utilizados en el tratamiento del SDR en recién nacidos con riesgo para prevenir el futuro desarrollo de SDR <sup>13</sup>.

Los surfactantes naturales pueden ser homólogos o heterólogos según sean de origen humano o no (bovinos o bovino modificado, o porcinos). El extracto de surfactante natural modificado está suplementado con fosfolípidos u otras materias activas en la interfase aire – líquido mientras que el extracto de surfactante natural no modificado contiene solo los componentes que permanecen luego del proceso de extracción del contenido de proteínas que en los surfactante exógenos es del 1%<sup>13</sup>.

### **Método de administración del Surfactante**

El surfactante exógeno se administra por instilación directa dentro de la tráquea, bien con una sonda que se introduce hasta el extremo distal o mediante un adaptador en el extremo proximal. La administración puede complicarse con una desaturación de oxígeno arterial, una obstrucción de la vía aérea y pérdida del movimiento de la pared del tórax o por el reflujo del surfactante hacia la faringe<sup>17</sup>.

Estos problemas pueden solucionarse fácilmente con la disminución de la velocidad de instilación y aumento de la presión inspiratoria durante un corto periodo así como la concentración de oxígeno inspirado puede ser necesario que sea aumentada. El uso del catéter obliga a retirar al lactante del respirador y ventilarlo con bolsa. Se ha demostrado que no importa si el surfactante se administra con catéter o a través de un portal unido al extremo proximal, aunque este último método se asocia a menor de saturación de oxígeno y más reflujo del surfactante hacia la sonda endotraqueal<sup>17,18</sup>.

### **Número e Intervalo y Fracción de dosis:**

El tratamiento sustitutivo con surfactante debe administrarse en condiciones de ventilación mecánica y PEEP adecuada para garantizar su distribución y la dosis debe ser de 75 a 100 mg por kilo de peso. Se demostró que la dosis debe ser lo



bastante alta como para compensar la destrucción de los macrófagos y la inhibición por las proteínas plasmáticas. Se demostró que 60 mg por kilo de surfactante bovino no producen buenos resultados <sup>19</sup>. También se demostró que los resultados con 100mgs por kilo son tan buenos como con 200 mg por kilo<sup>19</sup>. El efecto del surfactante es a menudo de corta duración probablemente debido a su inhibición por las proteínas plasmáticas del líquido pulmonar por lo tanto las dosis múltiples son más efectivas que las dosis únicas Sin embargo no se ha establecido el número de dosis óptima <sup>17</sup>.

### **Falta de respuesta**

Aunque la mayoría de los RNPT con SDR responden al SE, existe alrededor de un 20 % de mejoría transitoria y en un 15% falta de respuesta que obliga a la administración nuevamente del producto. No parece que la distribución irregular del surfactante durante su administración sea un problema importante <sup>13</sup>.

### **2.2.9.- COMPLICACIONES**

Dentro de las complicaciones relacionadas con el uso de surfactante exógeno pueden observarse: Hemorragia Pulmonar, Compromiso temporario de la ventilación, Tapones del tubo endotraqueal, Administración del surfactante en un solo pulmón por tubo mal posicionado, Reducciones transitorias de la presión arterial media y del flujo sanguíneo cerebral<sup>12</sup>.

La complicación más importante asociada a la administración de SE es la Hemorragia Pulmonar<sup>12</sup>. La incidencia es mayor en RNPT con un peso de nacimiento menor de 700 gramos. La hemorragia pulmonar puede ocurrir luego de varias horas de instaurado el tratamiento y no se puede prevenir<sup>13</sup>.

### **2.2.10.- PREVENCIÓN:**

La mejor forma de evitarla es la prevención del parto prematuro<sup>7</sup>. A partir de la posibilidad de predecir el riesgo de EMH con la valoración antenatal del LA, se puede realizar la maduración pulmonar fetal (24 a 34 semanas de edad gestacional) con Betametasona (2 dosis de 12 mgs cada 24 Hs) o Dexametasona (4 dosis de 6 mgs cada 12 horas) Está contraindicado este procedimiento en la corioamnionitis franca<sup>2</sup>. Se basa en la detección y tratamiento precoz de la amenaza de parto prematuro (APP) y el tratamiento prenatal materno con corticoides <sup>7</sup>.

La pauta más indicada de corticoterapia es la de betametasona i.m., dos dosis de 12 mg separadas por un período de 24 horas. Su efectividad parece mayor cuando pasan entre 24 horas y siete días entre el inicio del tratamiento y la consecución del parto; sin embargo no hay estudios que relacionen una mejor evolución del recién nacido en los casos de ciclos repetidos de corticoides a la madre cuando el embarazo se prolonga más allá de una semana<sup>3</sup>.

### **2.3.-Definición de Términos:**

**SINDROME DE DIESTRES RESPIRATORIO TIPO I:** El síndrome de dificultad respiratoria de tipo I (SDR I) también llamado enfermedad de membrana hialina, es la patología respiratoria más frecuente en el recién nacido prematuro<sup>16</sup>. Típicamente afecta a los recién nacidos de menos de 35 semanas de edad gestacional (EG) y con un peso menor de 1500 gramos<sup>9</sup>, es causada por déficit de surfactante, sustancia tensoactiva producida por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos, su incidencia aumenta inversamente respecto a la edad de gestación, caracterizado por aumento de frecuencia respiratoria y tirajes<sup>13</sup>.

**SUSTANCIA SURFACTANTE:** El surfactante se encuentra en el pulmón de los mamíferos y su función principal es disminuir la tensión superficial de los alvéolos, evitando la atelectasia pulmonar<sup>17</sup>. Agente que humedece, las células que revisten los alveolos de los pulmones segregan un surfactante que impide que se adhieran las paredes del alveolo, cuando falta (como ocurre en los pulmones inmaduros de los recién nacidos prematuros y en algunas enfermedades los pulmones tienden a colapsarse)<sup>2</sup>.

**MORTALIDAD:** La mortalidad es la condición de ser mortal, por tanto, de ser susceptible a la muerte durante un determinado período<sup>9</sup>. La tasa de mortalidad aparece entonces como un número que busca establecer la cantidad de muertes sobre una población determinada<sup>8</sup>.

**ESTANCIA HOSPITALARIA:** Se considera el número de días que el Prematuro permaneció en la Unidad de cuidados Intensivos neonatales o neonatología patológicos, hasta el momento de ser dado de alta o hasta su defunción<sup>7</sup>.

**PREMATURO:** Se denomina prematuro o pretérmino al producto de un parto cuando este se realiza antes de las 37 semanas de gestación<sup>16</sup>, Son niños inmaduros, nacen antes de tiempo y no han terminado de desarrollar todos los sistemas que permiten adaptarse al nuevo ambiente<sup>13</sup>.

También se denomina pretérmino o Niño prematuro a los que han nacido antes de tiempo, antes de las 37 semanas que se considera la gestación normal<sup>10</sup>.

## **CAPITULO III: FORMULACIÓN DE HIPOTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

### **3.1.- HIPOTESIS**

**H1:** La utilización de surfactante exógeno es beneficiosa en pacientes prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I.

**H0:** La utilización de surfactante exógeno no es beneficiosa en pacientes prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I.

## **3.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

### **3.2.1.- DEFINICIÓN DE VARIABLES**

- **Beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno**

**Definición operacional:** el beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I.

**Indicador:** como primer indicador tomaremos a la mortalidad, siendo los resultados a evaluar los siguientes:

- Prematuro Falleció
- Prematuro No Falleció

**Ítems:**

- Prematuro Falleció : Efecto No Benéfico
- Prematuro No Falleció: Efecto Benéfico

- **Beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno**

**Definición operacional:** el beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I.

**Indicador:** Como indicador tomaremos el tiempo de estancia hospitalario del prematuro hasta su mejoría o fallecimiento, tomaremos un punto de referencia en dicha estancia hospitalaria de 02 semanas, siendo estancia hospitalaria corta la menor a 02 semanas o 14 días y una estancia hospitalaria prolongada aquella mayor.

**Ítems:**

- Estancia Hospitalaria Corta: Efecto Beneficioso (< 14 días)
- Estancia Hospitalaria Prolongada: Efecto No Beneficioso (> 14 días)

- **Beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno**

**Definición operacional:** el beneficio de la Utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I de acuerdo a la utilización de Oxígeno en la Estancia hospitalaria.

**Indicador:** Como indicador tomaremos el volumen de oxígeno consumido en la Estancia Hospitalaria del prematuro, al no haber una definición de consumo alto y bajo de oxígeno, tomaré como corte un volumen total de 50 metros cúbicos, siendo consumo de volumen bajo aquel menor a 50 mts<sup>3</sup> y consumo alto el mayor a 50 mts<sup>3</sup>.

**Ítems:**

- Volumen Total de Oxígeno Bajo: Efecto Beneficioso (< 50mts<sup>3</sup>)
- Volumen Total de Oxígeno Alto: Efecto No Beneficioso (>50mts<sup>3</sup>)

### 3.2.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Las variables del presente estudio por su relación de dependencia, tipo y escala de medición se pueden ajustar a la siguiente clasificación:

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Valores</b>
Edad	Es el tiempo de gestación en semanas (según Historias Clínicas)	Ordinal	Cuantitativa	Semanas	< 37 semanas
Sexo	Características genotípicas al nacer	Nominal	Cualitativa	Género	1.Masculino 2.Femenino
Mortalidad	Estado del paciente	Nominal	Cualitativa		1. Mejorado 2.Fallecido
Estancia Hospitalaria	Número de días de permanencia	De Razón	Cuantitativa	Días	1.< 14 días 2.>14 días
Volumen de Oxígeno	Cantidad de oxígeno Utilizado	De Razón	Cuantitativa	Metros cúbicos	1.< 50mts3 2. >50mts3

## **CAPITULO IV: METODOLOGIA**

### **4.1.- Población y muestra de estudio:**

#### **4.1.1.- Población.**

La población en estudio está constituida todos los prematuros con Diagnostico de Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I con tratamiento de Surfactante Exógeno en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital Regional de Cajamarca del 1ro de enero al 31 de Diciembre del 2013.

#### **4.1.2.- Unidad de Análisis**

La unidad de análisis estuvo formada por cada uno de los neonatos prematuros con síndrome de distrés respiratorio tipo I que cumplieron con los criterios de selección desde el 01 de enero al 31 de diciembre del 2013.

#### **4.1.3.- Marco Muestral**

El marco muestral estuvo conformando por los pacientes que cumplieron con los criterios de selección



#### **4.1.4.- Criterios de Inclusión:**

- Neonatos con Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I con tratamiento de Surfactante Exógeno.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con edad gestacional menor a 37 semanas.

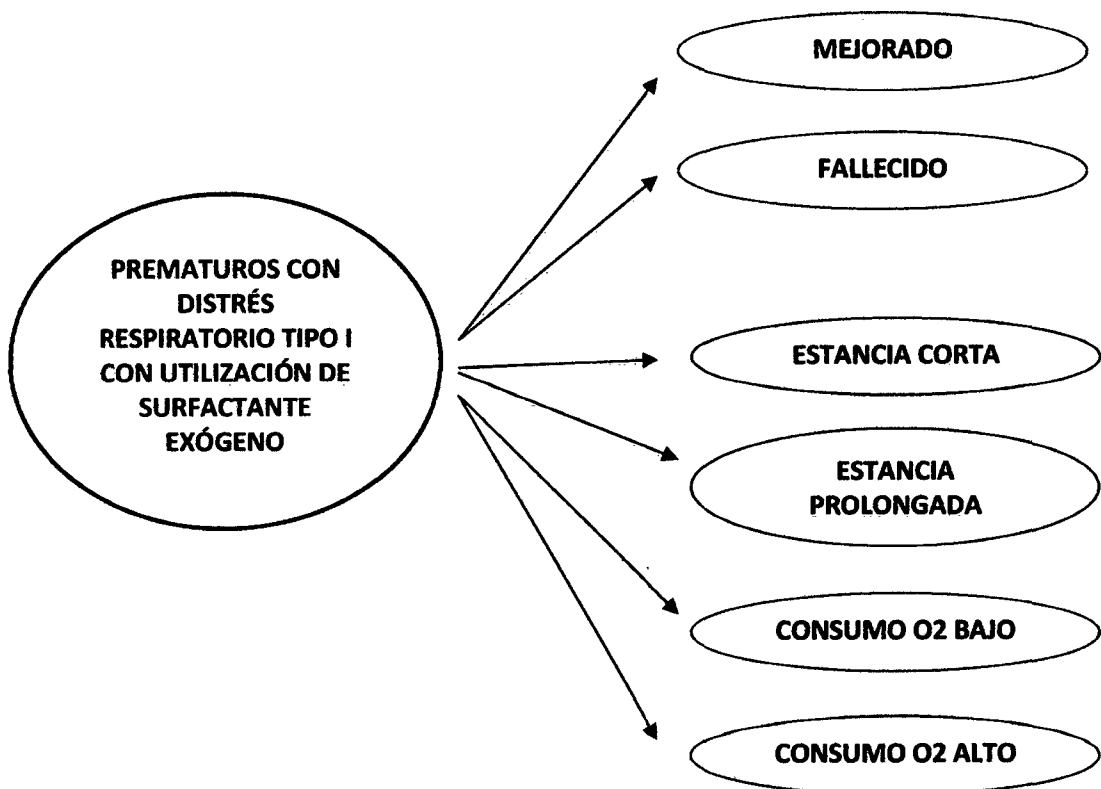
#### **4.1.5.- Criterios de Exclusión:**

- Prematuros con Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio Diferente al Tipo I.
- Prematuros que cumplen con más de 02 criterios de asfixia neonatal.
- Prematuros de madres con signos de corioamnionitis.
- Neonatos con edad mayor a las 37 semanas.

## 4.2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo es una investigación descriptiva y retrospectiva en el tiempo, en la medida que se describirán y analizarán los resultados de la utilización de sustancia Surfactante Exógena en el tratamiento del Síndrome de Distrés Respiratorio Tipo I en prematuros, evaluando los beneficios del mismo analizando las tasas de mortalidad, estancia hospitalaria y utilización de Oxígeno.

En el presente trabajo, se recolecto los datos de pacientes con el diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I, tratados con surfactante exógeno en el hospital regional de Cajamarca durante el 2013.



### **4.3.- Técnicas de procesamiento y análisis de datos:**

#### **4.3.1.- Recolección de Datos**

Luego de las coordinaciones realizadas con la Dirección, el departamento Académico, estadística y archivo del Hospital Regional de Cajamarca se realizó:

- ✓ Elaboración de un formulario para la recolección de datos (Anexo 1).
- ✓ Revisión de Historias Clínicas de UCI Neonatal.
- ✓ Recolección de datos en formulario y creación de una base de datos para el posterior análisis de los mismos.

#### **Descripción del instrumento recolector de datos.**

El instrumento es un cuestionario estructurado elaborado por el investigador, dirigido a determinar la utilización de surfactante exógeno, la estancia hospitalaria, los volúmenes requeridos de oxígeno y la mortalidad de los pacientes prematuros con síndrome de Diestres respiratorio Tipo I, además de la edad gestacional y el género del paciente (Anexo 1) .

- Datos generales (Apellidos, N° de Historia clínica, edad Gestacional y género)
- Utilización de Surfactante exógeno en la Terapéutica
- Días de hospitalización y volumen utilizado de Oxígeno.

#### **4.3.2.- Análisis de los datos**

Luego de la recolección la información se paso en una base de datos elaborado en la hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2007 para Windows y el paquete estadístico SPSS-Versión 20.0 para el análisis estadístico de las variables.

La presentación de los resultados se hace en tablas simples, dobles y en gráficos estadísticos adecuados; el análisis de datos estará orientado a interpretar los

resultados obtenidos durante todo el proceso de recolección de la información, justificarlos, compararlos con los antecedentes teóricos relativos al problema, se analiza el valor de Chi Cuadrado en tablas de contingencia, así mismo, se utilizo la correlación de Pearson en dichas variables.

La prueba de independencia de criterios Chi-Cuadrado en tablas de contingencia se utilizo para determinar si la relación entre dos variables es significativa; comparando las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas, utilizando un nivel de confiabilidad del 95% ( $p < 0.05$ ). Para la toma de decisiones, los valores de Chi-Cuadrado y los niveles de significancia  $p$ , son calculados haciendo uso del paquete estadístico SPSS versión 20.0

#### **4.3.3.- Procesamiento para garantizar aspectos éticos**

El proyecto de investigación fue sometido a la aprobación de la comisión de investigación y docencia de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca.

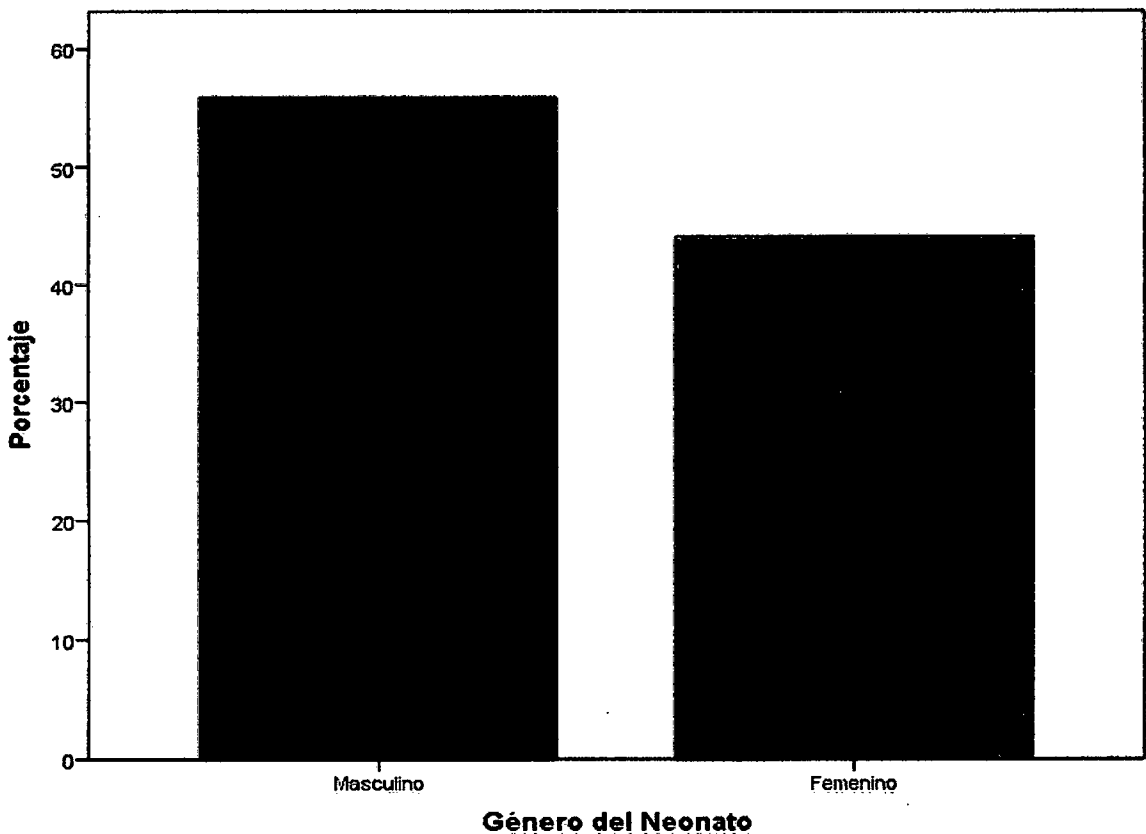
El estudio fue realizado teniendo en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la declaración de Helsinsky, y al ser un estudio observacional que no atenta con ninguno de los principios y se guarda la confidencialidad de la información obtenida.

## CAPITULO V: RESULTADOS

**TABLA 01. ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE UTILIZACIÓN DE SURFACTANTE EXÓGENO SEGÚN EL SEXO EN PREMATUROS CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

SEXO DEL NEONATO	N° de Pacientes	Porcentaje de Pacientes	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	19	55,9%	55,9%	55,9%
Válidos Femenino	15	44,1%	44,1%	100,0%
Total	34	100,0%	100,0%	

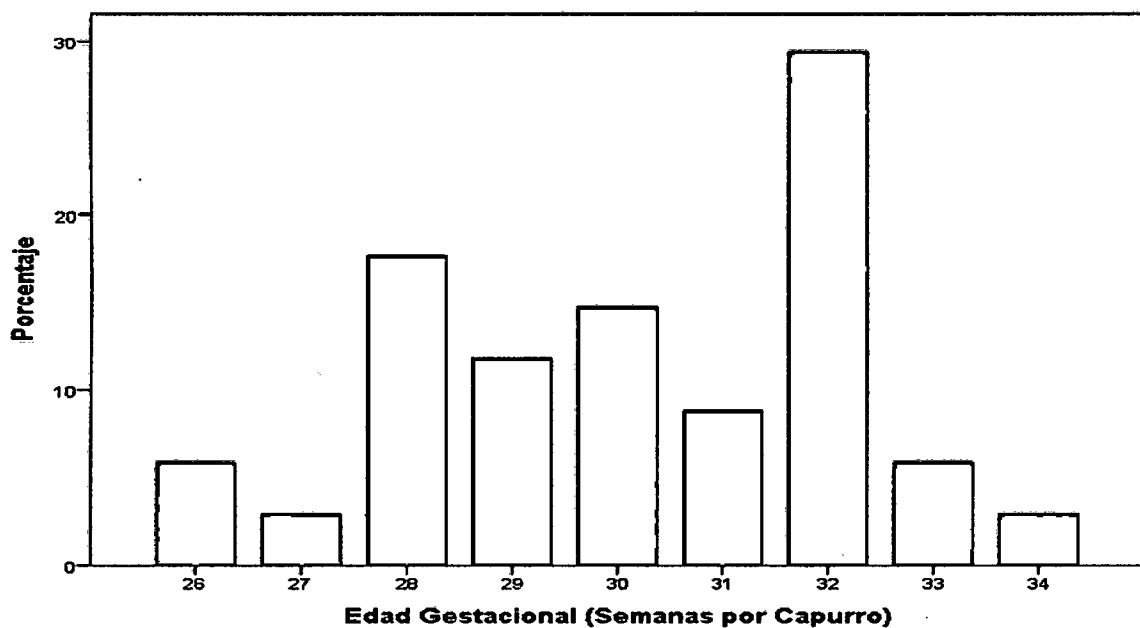
La incidencia estimada de utilización de Surfactante Exógeno en el 2013 fue de 34 pacientes, siendo de estos del sexo masculino 19 (55,9%) y femenino 15 (44,1%).



**TABLA 02. ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE PREMATURIDAD SEGÚN EDAD GESTACIONAL CON UTILIZACIÓN DE SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

EDAD GESTACIONAL (SEMANAS POR Historia Clínica)	N° DE PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
26	2	5,9%	5,9%	5,9%
27	1	2,9%	2,9%	8,8%
28	6	17,6%	17,6%	26,5%
29	4	11,8%	11,8%	38,2%
30	5	14,7%	14,7%	52,9%
31	3	8,8%	8,8%	61,8%
32	10	29,4%	29,4%	91,2%
33	2	5,9%	5,9%	97,1%
34	1	2,9%	2,9%	100,0%
Total	34	100,0%	100,0%	

La incidencia estimada de prematuros que recibieron Surfactante Exógeno varía en edad gestacional (valorada Historia Clínica) desde las 26 semanas 2(5,9%) hasta las 34 semanas 1(2,9%), notando además que es más frecuente los pacientes prematuros de 32 semanas 10 (29,4%)

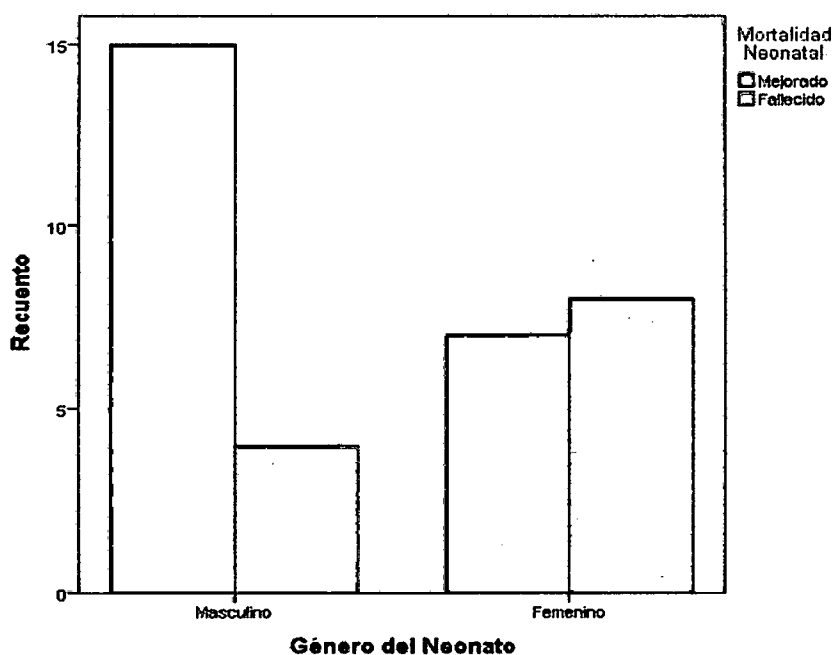


**TABLA 03. ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE MORTALIDAD NEONATAL SEGÚN EL SEXO DE PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

Tabla de contingencia Sexo del Neonato * Mortalidad Neonatal		Mortalidad Neonatal		Total
		Mejorado	Fallecido	
Sexo del Neonato	Masculino	Recuento 15	4	19
		% dentro de Sexo del Neonato 78,9%	21,1%	100,0%
Sexo del Neonato	Femenino	Recuento 7	8	15
		% dentro de Sexo del Neonato 46,7%	53,3%	100,0%
Total		Recuento 22	12	34
		% dentro de Sexo del Neonato 64,7%	35,3%	100,0%

X<sup>2</sup> = 3.825 P=0.075 X<sup>2</sup>:Prueba de Chi Cuadrado p: Significancia estadística intervalo de confianza del 95%

En los neonatos encontramos una mayor mortalidad en el sexo femenino, en comparación con las defunciones del género masculino. Por otro lado encontramos que el género no influye significativamente en la mortalidad con p=0.075



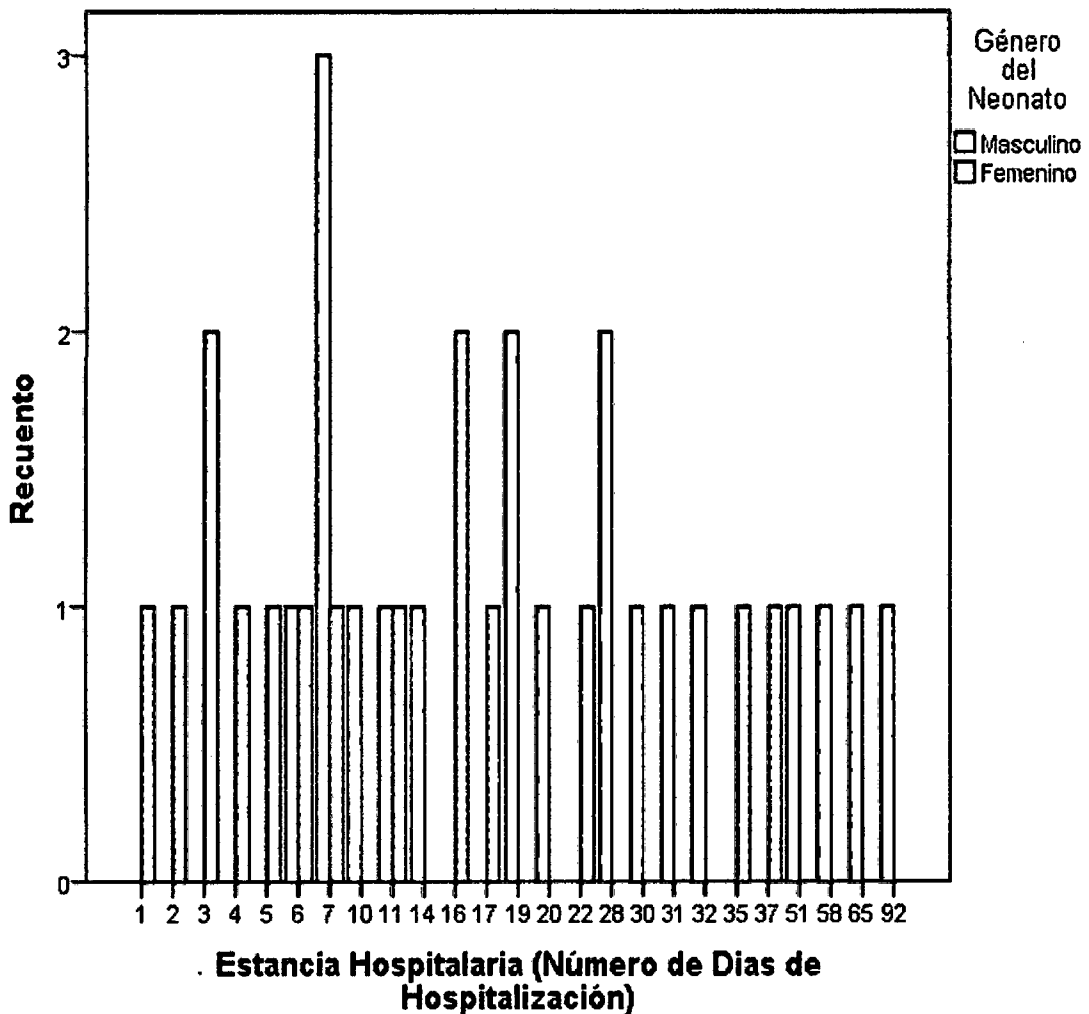
**TABLA 04. ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE ESTANCIA HOSPITALARIA SEGÚN SEXO EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

<i>Tabla de contingencia Estancia Hospitalaria (Número de Días de Hospitalización) * Sexo del Neonato</i>	<i>Sexo del Neonato</i>		<i>Total</i>
	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	
1	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
2	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
3	0(0,0%)	2(5,8%)	2(5,8%)
4	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
5	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
6	1(2,9%)	1(2,9%)	2(5,8%)
7	3(8,7%)	1(2,9%)	4(11,6%)
10	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
11	1(2,9%)	1(2,9%)	2(5,8%)
14	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
16	0(0,0%)	2(5,8%)	2(5,8%)
17	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
19	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)
20	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
22	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
28	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)
30	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
31	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
32	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
35	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
37	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
51	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
58	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
65	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
92	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
<i>Total</i>	19 (55,8%)	15(44,2%)	34(100%)

X<sup>2</sup> = 26,90    P=0,065    C=0,391    X<sup>2</sup>: Prueba de Chi Cuadrado



En dichos Neonatos encontramos una menor estancia hospitalaria en el sexo femenino, siendo el menor tiempo de hospitalización de 01 día y la mayor estancia hospitalaria en el género masculino siendo el mayor tiempo de hospitalización de 92 días. Por tanto encontramos que el Sexo Neonatal según la prueba de CHI CUADRADO es estadísticamente no significativo ( $p=0,065$ ) en la Estancia Hospitalaria y al aplicar la correlación de Pearson dichos resultados nos dan a conocer escasa correlación entre ambas variables (correlación de 0,391)

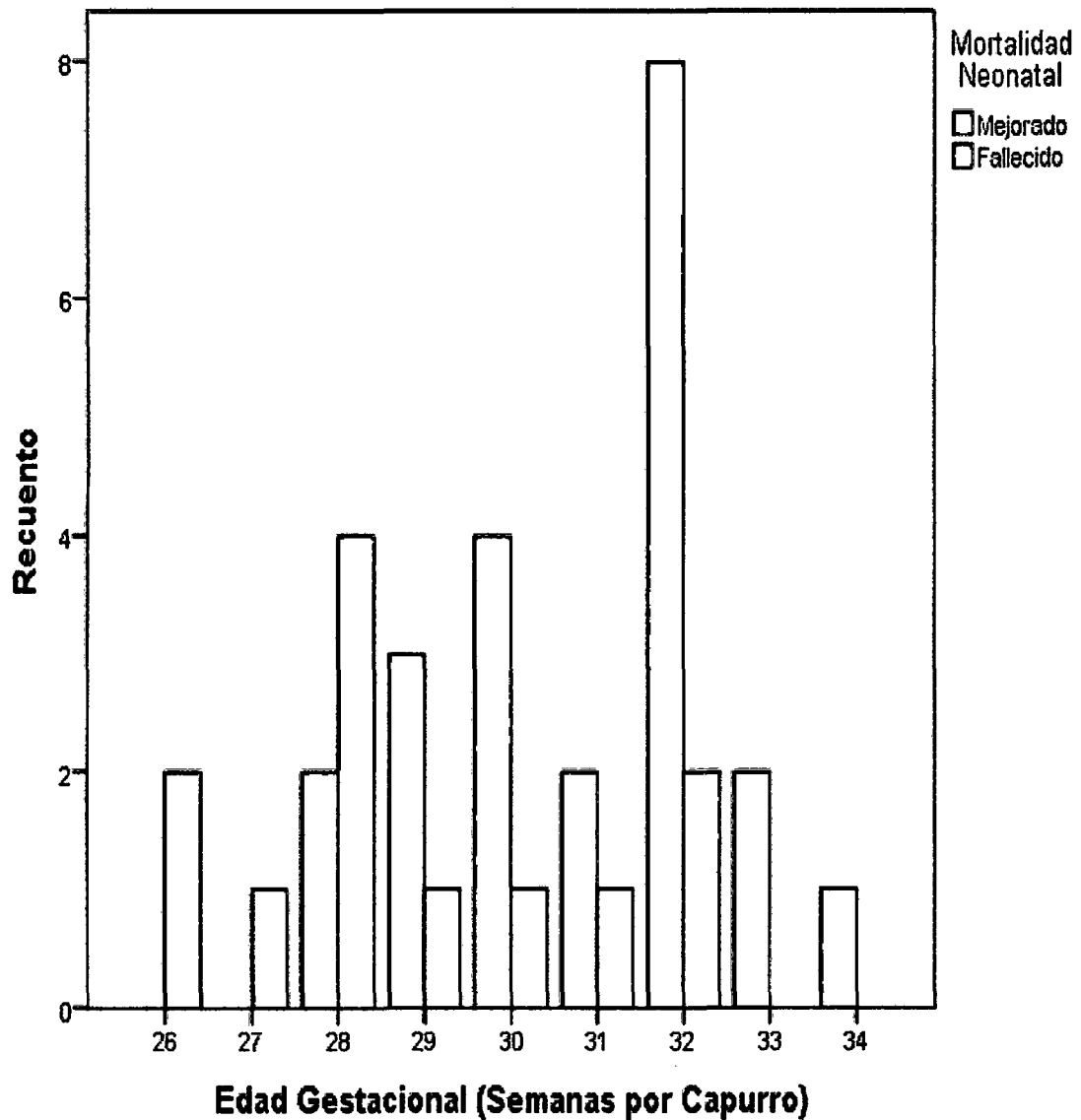


**TABLA 05. ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE MORTALIDAD NEONATAL SEGÚN SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL (VALORADA POR HISTORIA CLÍNICA) EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

Tabla de contingencia Edad Gestacional (Semanas por HCl) * Mortalidad Neonatal		Mortalidad Neonatal		Total de Pacientes	
		Mejorado	Fallecido		
<b>Edad Gestacional (Semanas por Historia Clínica)</b>	26 ss	Recuento	0	2	2
		% de pacientes	0,0%	16,7%	5,9%
	27ss	Recuento	0	1	1
		% de pacientes	0,0%	8,3%	2,9%
	28ss	Recuento	2	4	6
		% de pacientes	9,1%	33,3%	17,6%
	29ss	Recuento	3	1	4
		% de pacientes	13,6%	8,3%	11,8%
	30ss	Recuento	4	1	5
		% de pacientes	18,2%	8,3%	14,7%
31ss	Recuento	2	1	3	
	% de pacientes	9,1%	8,3%	8,8%	
32ss	Recuento	8	2	10	
	% de pacientes	36,4%	16,7%	29,4%	
33ss	Recuento	2	0	2	
	% de pacientes	9,1%	0,0%	5,9%	
34ss	Recuento	1	0	1	
	% de pacientes	4,5%	0,0%	2,9%	
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>34</b>
		<b>% de pacientes</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

X<sup>2</sup> = 11,449    P=0,022    C=0,510    X<sup>2</sup>: Prueba de Chi Cuadrado    p: Significancia estadística intervalo de confianza del 95%    C= correlación de Pearson

En los pacientes neonatos notamos que el mayor número de fallecidos se da cuando la edad gestacional (medida Historia Clínica) es menor, por lo que notamos que la edad gestacional es **Estadísticamente Significativa** ante la mortalidad de dichos pacientes con una significancia  $p = 0,022$  y una correlación de Pearson de 0,510 (moderada correlación).

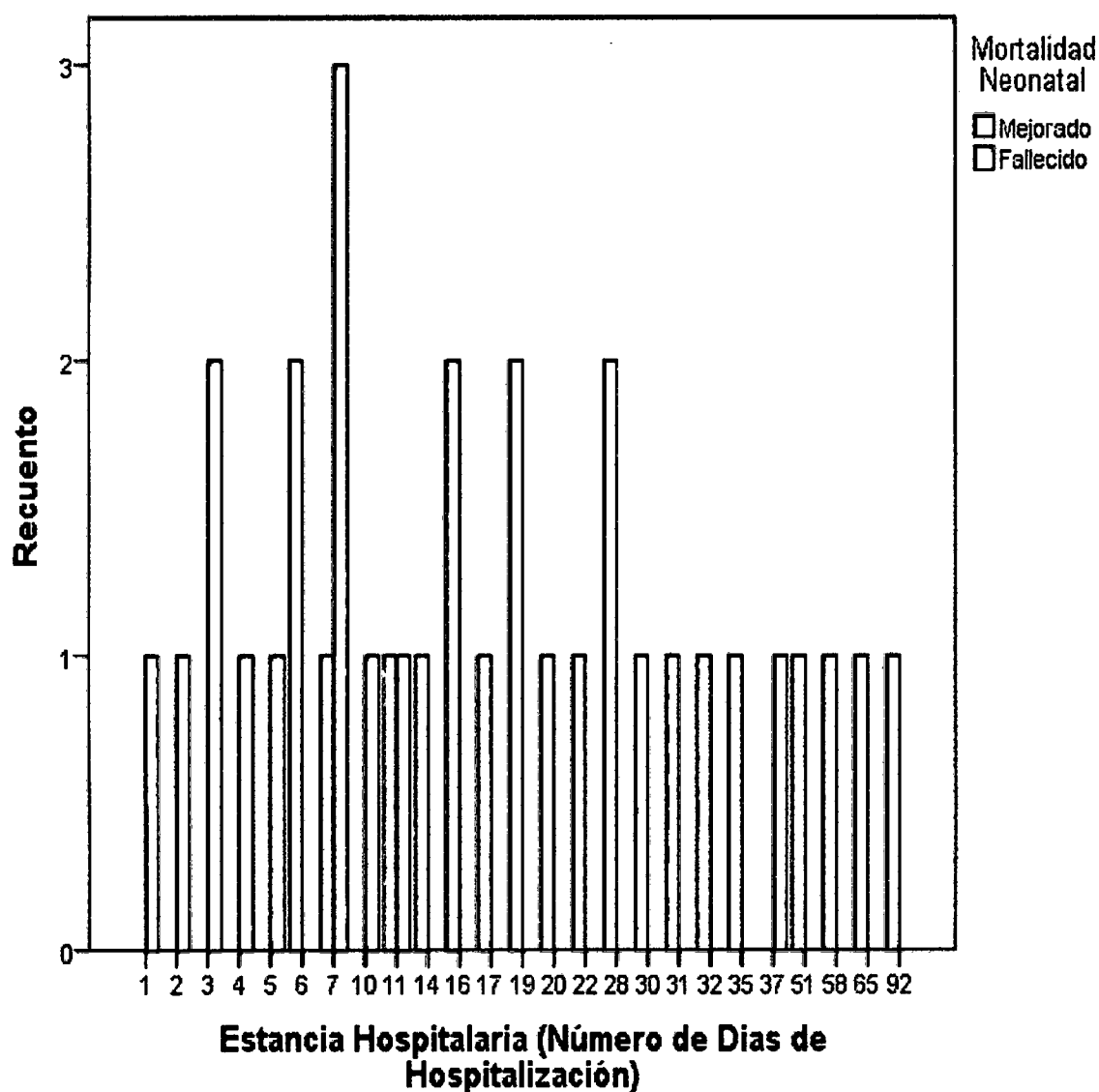


**TABLA 06. ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE MORTALIDAD NEONATAL SEGÚN ESTANCIA HOSPITALARIA EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

Tabla de contingencia Estancia Hospitalaria (Número de Días de Hospitalización) *		Mortalidad Neonatal		Total	
		Mejorado	Fallecido		
<b>Mortalidad Neonatal</b>					
Estancia Hospitalaria (Número de Días de Hospitalización)	1	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	2	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	3	Recuento	0(0,0%)	2(5,8%)	2(5,8%)
	4	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	5	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	6	Recuento	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)
	7	Recuento	1(2,9%)	3(8,7%)	4(11,6%)
	10	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	11	Recuento	1(2,9%)	1(2,9%)	2(5,8%)
	14	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	16	Recuento	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)
	17	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	19	Recuento	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)
	20	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	22	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	28	Recuento	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)
	30	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	31	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	32	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	35	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	37	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	51	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	58	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	65	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	92	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
<b>Total</b>		<b>Recuento % de Pacientes</b>	<b>22 64,7%</b>	<b>12 35,3%</b>	<b>34 100,0%</b>

X<sup>2</sup> = 28,527 P=0,238 C=0,481 Pr=0.004 X<sup>2</sup>: Prueba de Chi Cuadrado p:  
Significancia estadística intervalo de confianza del 95% C= correlación de Pearson

La tabla número 6 muestra la Estancia Hospitalaria de los neonatos con diagnóstico de distrés Respiratorio Tipo I, correlacionada con la mortalidad de los mismos, notando que la Mayor tasa de mortalidad se da en neonatos en los primeros días de vida, son embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa ( $p=0,238$ ) y ambas variables presentan una escasa correlación según la Correlación de Pearson ( $C=0,481$  y  $Pr=0.004$ ).

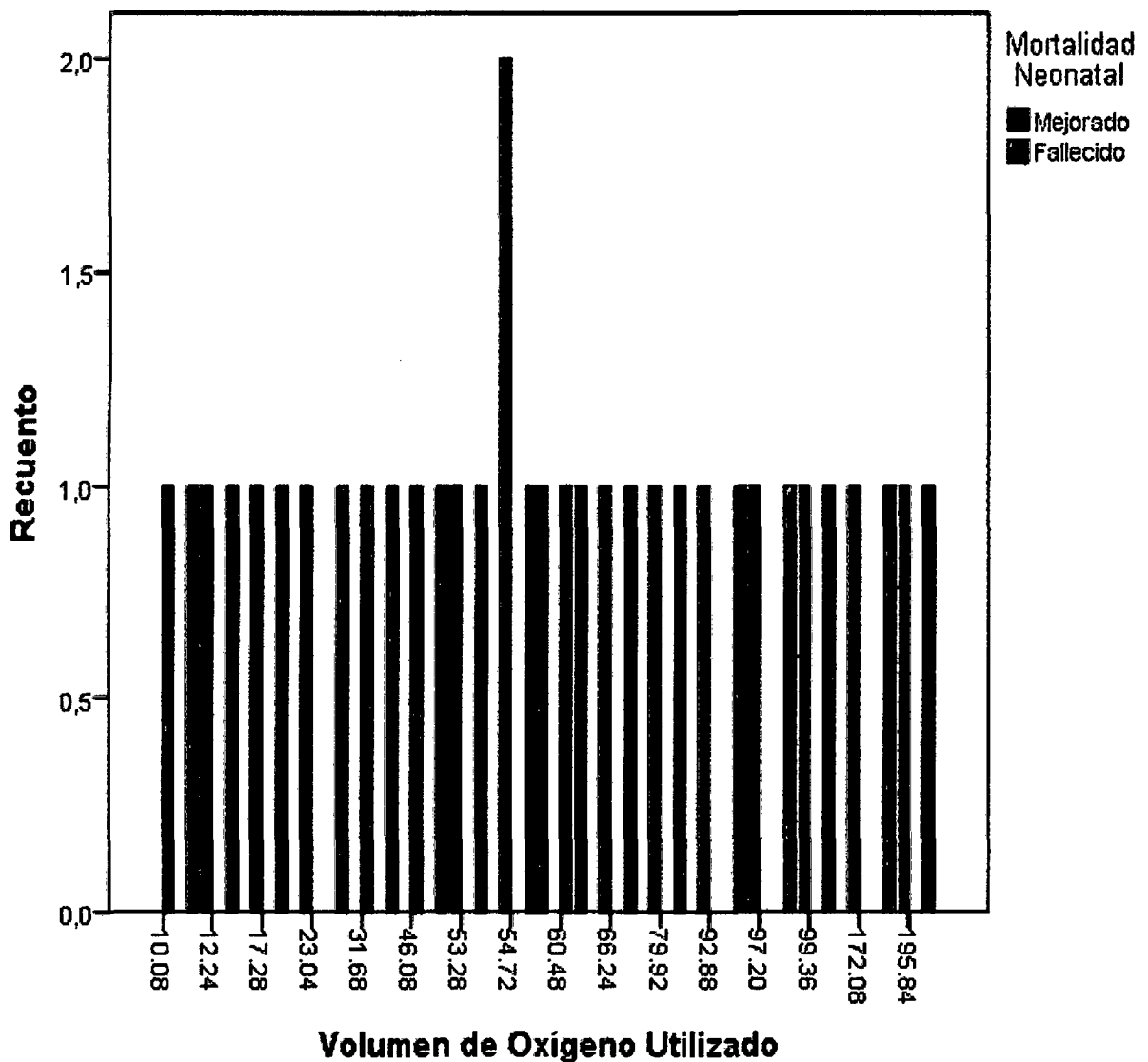


**TABLA 07. ESTIMACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE VOLUMEN DE OXÍGENO SEGÚN LA MORTALIDAD EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

Tabla de contingencia Volumen de Oxígeno Utilizado * Mortalidad Neonatal			Mortalidad Neonatal		Total	
			Mejorado	Fallecido		
Volumen de Oxígeno Utilizado	10,08	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	10,56	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	12,24	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	15,84	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	17,28	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	22,32	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	23,04	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	28,80	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	31,68	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	34,56	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	46,08	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	48,92	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	53,28	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	54,00	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	54,72	Recuento	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)	
	57,60	Recuento	1(2,9%)	1(2,9%)	2(5,8%)	
	60,48	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	63,36	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	66,24	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	71,28	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	79,92	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	92,16	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	92,88	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	95,04	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	97,20	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	97,92	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	99,36	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	138,96	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	172,08	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	187,20	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)	
	195,84	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	196,78	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
	<b>Total</b>		<b>Recuento % de Oxígeno Utilizado</b>	<b>22 64,7%</b>	<b>12 35,3%</b>	<b>34 100,0%</b>

X2 = 31,811 P=0,426 C=0,180 Pr=0.309 X2: Prueba de Chi Cuadrado  
p: Significancia estadística intervalo de confianza del 95% C= correlación de Pearson

La tabla número 7 muestra el volumen de oxígeno consumido por neonatos con diagnóstico de distrés Respiratorio Tipo I, correlacionada con la mortalidad de los mismos, en la tabla notamos que del total de Oxígeno consumido, los pacientes Prematuros que sobrevivieron al Síndrome de Distrés Respiratorio tipo I consumieron el 64,7% de Oxígeno, y los fallecidos consumieron el 35,3%, además el volumen de oxígeno utilizado no es estadísticamente significativo ante la mortalidad neonatal ( $p=0,426$ ).



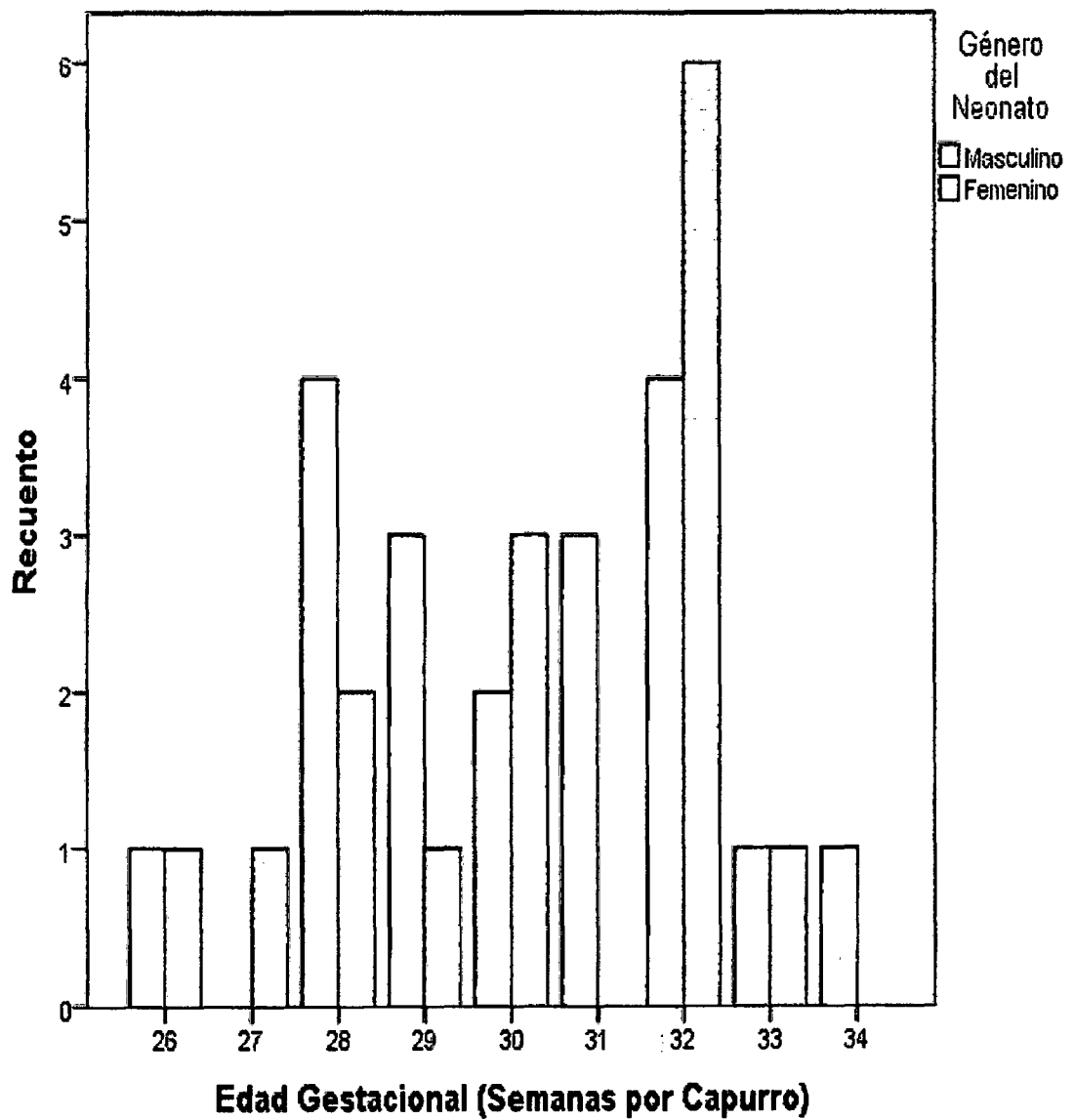
**TABLA 08. ESTIMACIÓN DEL SEXO DE LOS NEONATOS SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNOSTICO DE SÍNDROME DE DISTRES RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

Tabla de contingencia Edad Gestacional (Semanas por HCI) * Sexo del Neonato		Género del Neonato		Total	
		Masculino	Femenino		
Edad Gestacional (Semanas por HCI)	26	Recuento % del total	1 2,9%	1 2,9%	2 5,9%
	27	Recuento % del total	0 0,0%	1 2,9%	1 2,9%
	28	Recuento % del total	4 11,8%	2 5,9%	6 17,6%
	29	Recuento % del total	3 8,8%	1 2,9%	4 11,8%
	30	Recuento % del total	2 5,9%	3 8,8%	5 14,7%
	31	Recuento % del total	3 8,8%	0 0,0%	3 8,8%
	32	Recuento % del total	4 11,8%	6 17,6%	10 29,4%
	33	Recuento % del total	1 2,9%	1 2,9%	2 5,9%
	34	Recuento % del total	1 2,9%	0 0,0%	1 2,9%
	<b>Total</b>	<b>Recuento % del total</b>	<b>19 55,9%</b>	<b>15 44,1%</b>	<b>34 100,0%</b>

X<sup>2</sup> = 6,891    P=0,548    C=0,01    Pr=0.955



En esta tabla observamos el género de los neonatos según su edad gestacional, vemos que la edad gestacional no es estadísticamente significativa ( $p=0,548$  que es mayor a  $0,05$ ), además no se establece una correlación de Pearson ( $Pr=0,955$ ).

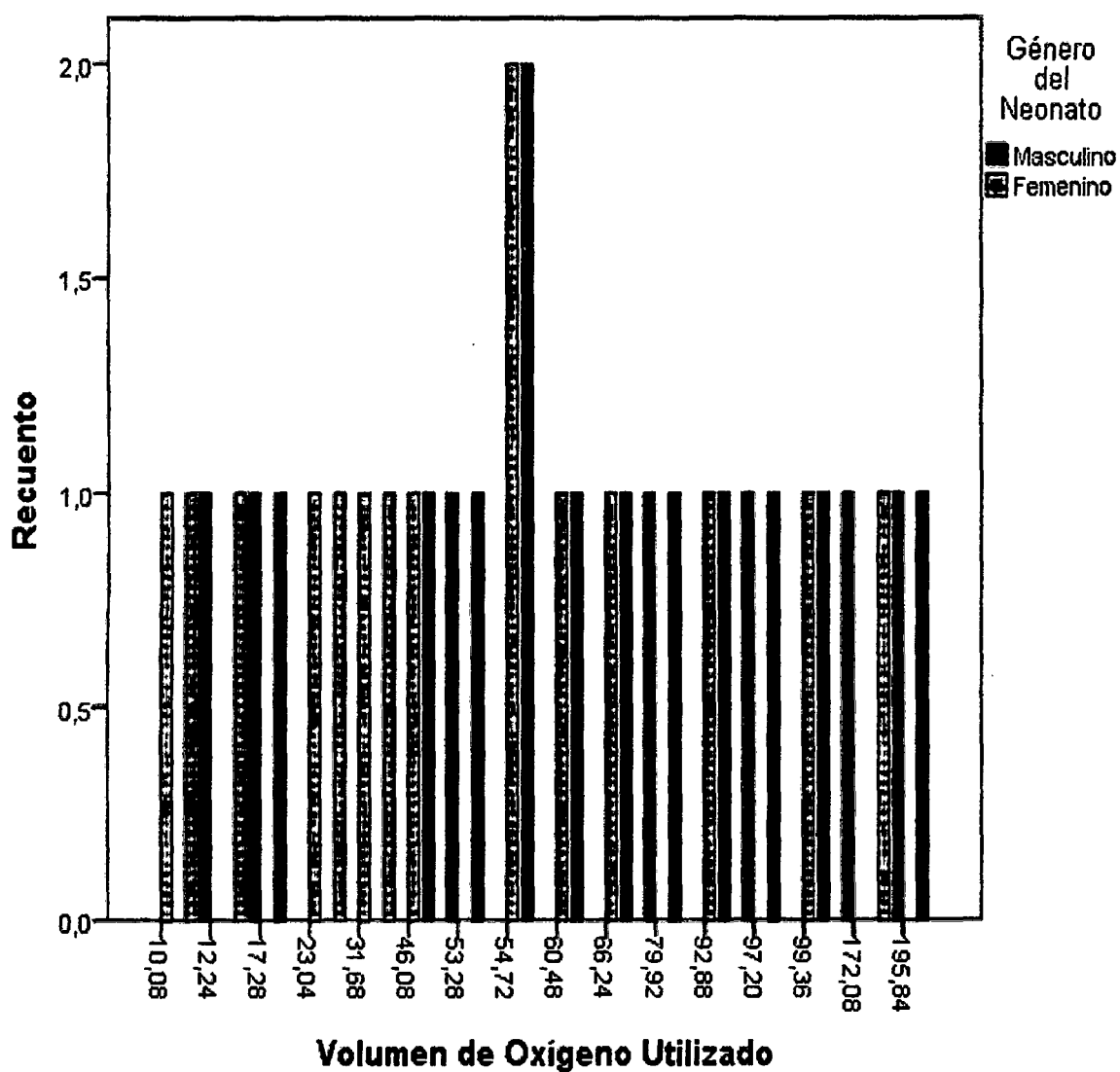


**TABLA 09. ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE OXÍGENO UTILIZADO SEGÚN EL SEXO DE LOS NEONATOS EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRES RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

Tabla de contingencia Volumen de Oxígeno Utilizado * Sexo del Neonato			Género del Neonato		Total
			Masculino	Femenino	
Volumen de Oxígeno Utilizado	10,08	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	10,56	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	12,24	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	15,84	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	17,28	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	22,32	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	23,04	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	28,80	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	31,68	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	34,56	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	46,08	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	48,92	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	53,28	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	54,00	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	54,72	Recuento	0(0,0%)	2(5,8%)	2(5,8%)
	57,60	Recuento	2(5,8%)	0(0,0%)	2(5,8%)
	60,48	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	63,36	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	66,24	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	71,28	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	79,92	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	92,16	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	92,88	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	95,04	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	97,20	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	97,92	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	99,36	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
	138,96	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	172,08	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)
	187,20	Recuento	0(0,0%)	1(2,9%)	1(2,9%)
195,84	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
196,78	Recuento	1(2,9%)	0(0,0%)	1(2,9%)	
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>34</b>
		<b>% del total</b>	<b>55,9%</b>	<b>44,1%</b>	<b>100,0%</b>

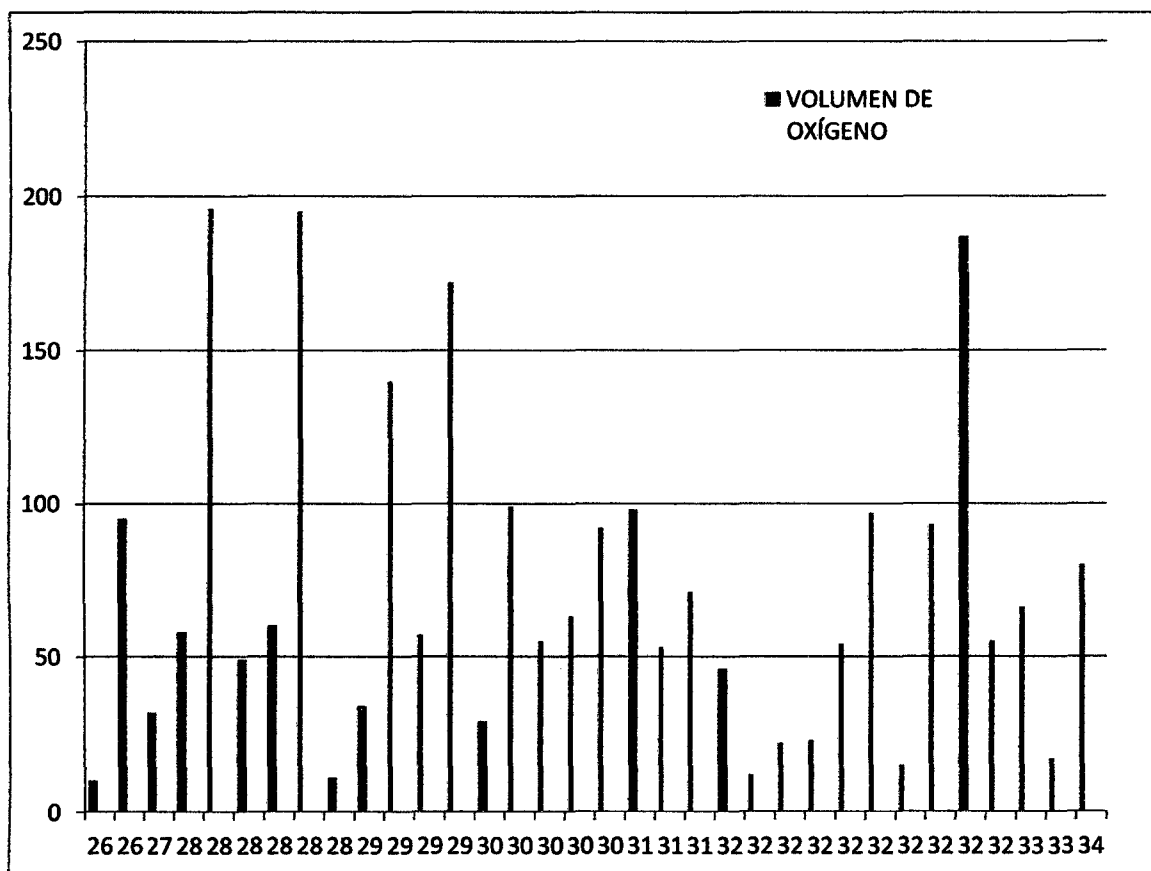
X<sup>2</sup> = 34,000 P=0,325 C=0,296 Pr=0.089

En la tabla N°09 observamos la relación entre el volumen de oxígeno consumido y el sexo de los neonatos, en la cual observamos que los neonatos de sexo Masculino consumieron el 55,9% del volumen total de oxígeno y el sexo femenino el 44,1%, esto se puede deber a la mayor Estancia Hospitalaria del género masculino, ambas variables sometidas a la prueba de CHI CUADRADO ( $X^2=34,00$ ) nos refiere que son Estadísticamente No Significativas ( $p=0,325$  que es mayor a 0,05)



**GRÁFICO N° 10. COMPARACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL, LA MORTALIDAD Y EL VOLUMEN DE OXÍGENO UTILIZADO EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

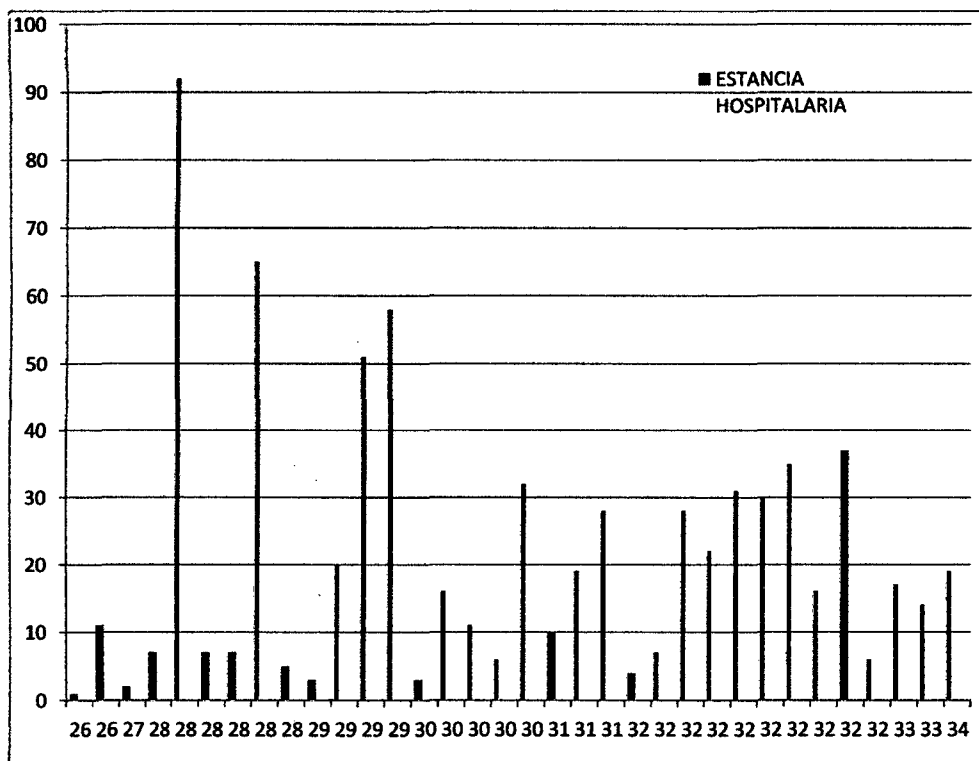
El presente gráfico observamos la relación entre el volumen de oxígeno utilizado y la mortalidad comparado con la edad gestacional de los prematuros, notando que los pacientes de menor edad gestacional presentan mayor mortalidad y a la vez consumo de volúmenes de oxígeno menores (probablemente por la menor estancia hospitalaria). Dichas variables no son estadísticamente significativas ( $p=0,290$ ) y presentan según la correlación de Pearson escasa correlación.



$X^2 = 259,81$        $P=0,290$        $C=0,133$

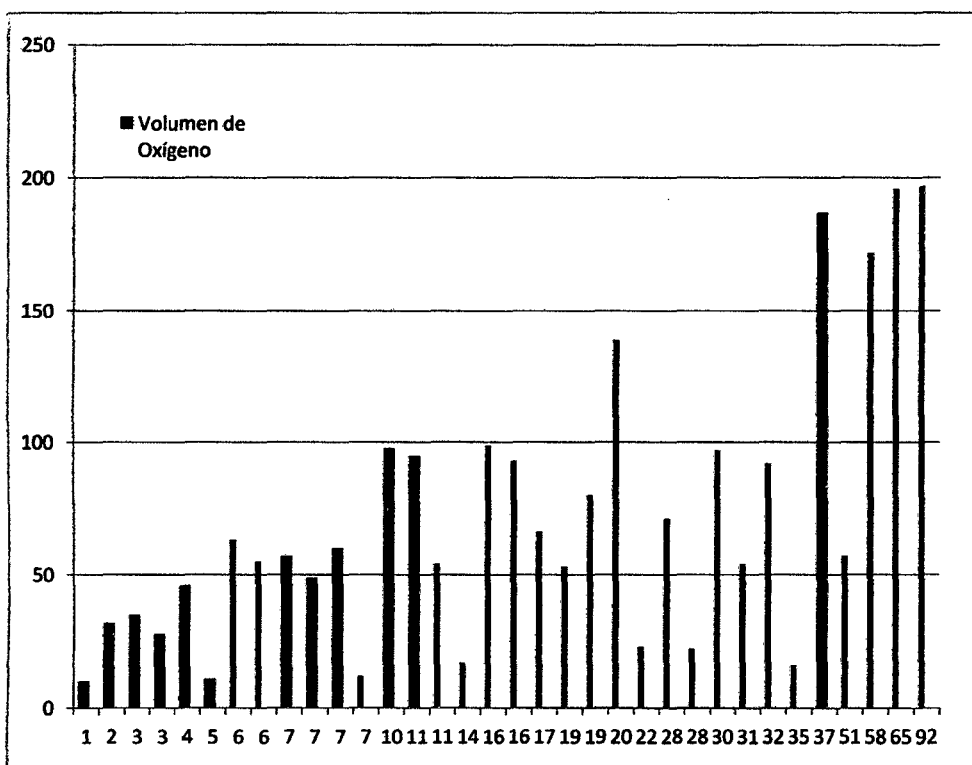
**GRÁFICO N° 11. COMPARACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL, LA MORTALIDAD Y ESTANCIA HOSPITALARIA EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

El presente gráfico observamos la relación entre la edad gestacional y la mortalidad comparado con la estancia hospitalaria de los prematuros, notamos como los prematuros de menor edad gestacional y que mejoraron con el tratamiento de surfactante exógeno presentan mayor estancia hospitalaria que los prematuros de mayor edad gestacional, notamos que los prematuros de edad gestacional menor presentaron mayor mortalidad dentro de la primera semana de vida



**GRÁFICO N° 12. COMPARACIÓN ENTRE LA ESTANCIA HOSPITALARIA, LA MORTALIDAD Y EL VOLUMEN DE OXÍGENO UTILIZADO EN PREMATUROS TRATADOS CON SURFACTANTE EXÓGENO CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO TIPO I EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

El presente gráfico observamos la relación entre la estancia Hospitalaria y la mortalidad comparado con el volumen de oxígeno utilizado por los prematuros, notamos como los prematuros con menor estancia hospitalaria utilizan menor cantidad de oxígeno, podriamos afirmar que a mayor estancia hospitalaria mayor volumen de oxígeno consumido, aplicando la prueba de CHI CUADRADO notamos una significancia de 0,190 por lo que notamos que las variables son independiantes, estadísticamente no significativas, al aplicar las correlaciones de Pearson notamos una correlación de 0,704 (buena correlación) con una significancia de Pr=0,00



X2 = 777,750    P=0,190    C=0,704    Pr=0,000

## **CAPITULO VI: DISCUSIÓN**

El presente estudio se realizó en el Hospital Regional de Cajamarca de forma retrospectiva incluyendo el periodo comprendido desde el 01 de enero al 31 de diciembre del 2013, con 34 casos de pacientes prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I con tratamiento con surfactante exógeno, en el cual tenemos como resultado que el número de pacientes de sexo masculino fue 19 (55,9%) y de sexo femenino fue 15 (44,1%) **(Ver tabla y gráfico N° 01)**, siendo la incidencia de 34 pacientes, de un total de 351 neonatos con diagnóstico de Recién Nacido Pretérmino (datos tomados del registro de estadística de historias clínicas del HRC), presentando así una incidencia de 9,71% semejante a la encontrada por Campos A. et al (10% en pacientes con Síndrome de distrés respiratorio tipo I del total de prematuros) (2).

La mayoría de estudios respecto al tema hacen referencia a que el síndrome de distrés respiratorio tipo I se presenta en prematuros con edad gestacional menor a 34-35 semanas (2,3,4,7,8,9,10,17,19). En el presente trabajo **(tabla y gráfico N° 02)** este punto fue corroborado ya que nuestro grupo de pacientes se encontró entre las 26 semanas y las 34 semanas de edad gestacional por Historia Clínica, siendo la mayor incidencia los prematuros de 32 semanas (10 neonatos) los cuales representan el 29,4% del total.

Respecto a la mortalidad neonatal de pacientes con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria tipo I **(Ver Tabla N° 03)** encontramos que de los 12 pacientes fallecidos (35,3%), 04 son de sexo masculino (33,3%) y 08 de sexo femenino (66,7%), las cuales difieren de las observadas por Campos A et al, quien refiere que la letalidad de dicha enfermedad, es mayor en varones, al igual que su incidencia, dato ratificado por el presente trabajo **(Ver Tabla N° 01)** en el cual la incidencia de varones (55,9%) es mayor que la de mujeres (44,1%).

Respecto a la estancia hospitalaria (**Ver Tabla N° 04**) la menor estancia fue en el sexo femenino (01 día) y la mayor estancia en el sexo masculino (92 días) siendo el promedio de estancia hospitalaria de 21,2 días, la cual es menor a la observada por Gonzales .C. et al (30 días) (3). Siendo la relación entre el género y la estancia hospitalaria no significativa ( $p=0,065$ ) y con una escasa correlación entre variables ( $c=0,391$ )

Al analizar a los neonatos fallecidos según la edad gestacional (**Ver Tabla y Gráfico N° 05**) notamos que la edad gestacional es estadísticamente significativa ante la mortalidad de dichos pacientes con una significancia  $p = 0,022$  y una correlación de Pearson de 0,510 (moderada correlación). Al correlacionar la mortalidad con la estancia hospitalaria del prematuro (**Ver Tabla y Gráfico N° 06**) notamos que la mayor incidencia de fallecimientos de neonatos se da en los primeros días de vida, siendo el 75% (09) de muertes dentro de la primera semana, siendo esta letalidad mayor a la descrita por Ceriani C. et al (10%) Sin embargo ambas variables no son significativas estadísticamente ( $p=0,238$ ).

Al relacionar el volumen de oxígeno utilizado con la mortalidad de los neonatos (**Ver Tabla N° 07**) notamos que el 64,7% del volumen total de oxígeno fue utilizado por pacientes que mejoraron y fueron dados de alta, y el 35,3% del oxígeno restante fue requerido por neonatos que fallecieron, cabe recalcar que la mayoría de pacientes que falleció, presento su deceso dentro de los primeros 07 días, siendo por tanto su consumo de oxígeno menor ( $p=0,426$ ).

Cuando se correlaciono el género de los pacientes según su edad gestacional (**Ver Tabla N° 08**), se obtuvo como resultado la no significancia de dichas variables ( $p=0,548$ ) y una escasa correlación entre las mismas ( $Pr=0,955$ ), al observar y analizar el **gráfico N° 08** notamos que encontramos a neonatos desde las 26 semanas en ambos sexos.



Al relacionar el volumen de oxígeno utilizado según el sexo de paciente (**Ver Tabla y Gráfico N° 09**) notamos que los neonatos de sexo masculino consumieron el 55,9% del total de oxígeno utilizado y los pacientes del sexo femenino consumieron el 44,1%, ambas variables son estadísticamente no significativas ( $p=0,325$ ) y con escasa correlación ( $C=0,296$ ) esto podría ser el resultado del mayor tiempo de hospitalización de los pacientes del sexo masculino frente a los del sexo femenino, además de la mayor mortalidad de pacientes del sexo femenino, lo cual reduce sus volúmenes totales de oxígeno consumidos.

En la correlación entre volumen de Oxígeno y la mortalidad comparada con la edad gestacional de los pacientes con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I (**Ver Gráfico N° 10**) notando que los pacientes de menor edad gestacional presentan mayor mortalidad y menor consumo de oxígeno, dichas variables no son estadísticamente significativas ( $p=0,290$ ) y presentan una escasa correlación de Pearson, al analizar dicho gráfico y contrastarlo con nuestra base de datos en la que hemos definido con anticipación el consumo alto y bajo de volúmenes de oxígeno (bajo consumo de oxígeno  $<50$  mts<sup>3</sup> y alto consumo de oxígeno  $> 50$  mts<sup>3</sup>) tenemos que: primero; 12 pacientes utilizan volumen bajo de oxígeno que representa el 35,3% del total de pacientes, de los cuales 7 son fallecidos y representan el 20,5% y 5 son pacientes mejorados que representan el 14,7%. Segundo; 22 pacientes utilizan volumen alto de oxígeno ( $> 50$  mts<sup>3</sup>) que representan el 64,7% del total de los cuales 5 pacientes son fallecidos que representan el (14,7%) y 17 pacientes ha sido mejorados que representan el (50%). En conclusión el 64,7% de pacientes utilizan un volumen de oxígeno alto ( $>50$  mts<sup>3</sup>).

Según la estancia hospitalaria, la edad gestacional y la mortalidad neonatal en pacientes con síndrome de distrés respiratorio tipo I con tratamiento con surfactante exógeno (**Ver Gráfico N° 11**) observamos que los prematuros de menor edad gestacional que responden favorablemente a la utilización de surfactante exógeno presentan una mayor estancia hospitalaria que los prematuros de mayor edad gestacional con respuesta favorable a dicho producto, además podemos notar que la

mayor mortalidad se da en los primeros días a predominio de pacientes con menor edad gestacional. Al analizar nuestra gráfica y valorar la estancia hospitalaria como: Estancia hospitalaria corta (menor a 14 días) y Estancia hospitalaria Prolongada (mayor a 14 días) El 44,1% de pacientes (15) presentan una estancia hospitalaria corta (< 14 días) de los cuales el 32,4% son fallecidos y solo el 11,8% son pacientes con estancia hospitalaria corta mejoraron. El 55,9% de pacientes (19) presentan una estancia hospitalaria prolongada (>14 días) de los cuales el 52,9% (18) son pacientes que mejoraron y solo el 2,9% (01) con estancia hospitalaria larga, falleció. Por lo tanto El 52,9% de pacientes presentan una estancia hospitalaria prolongada y son pacientes mejorados.

Por último la comparación entre la estancia hospitalaria y la mortalidad comparada con el volumen de oxígeno utilizado (Ver Gráfica N° 12) nos permite observar gráficamente como aquellos pacientes con menor estancia hospitalaria requieren un menor volumen de oxígeno, además observamos que la mayor tasa de mortalidad se da en los primeros 07 días de vida (75%).

## **CAPITULO VII: CONCLUSIONES**

- La incidencia del síndrome de distrés respiratorio tipo I es de 9,71% del total de recién nacidos prematuros (351).
- La mortalidad neonatal atribuible al síndrome de distrés respiratorio tipo I antes de la utilización de surfactante exógeno fue de 10,9 por mil nacidos vivos, en la actualidad (2013) es de 7,51 por mil nacidos vivos, por lo que notamos una reducción de 31,1% de mortalidad en dichos pacientes.
- El 64,7% de pacientes utilizan un volumen de oxígeno alto (>50 mts3), siendo 50% del total pacientes curados. Por tanto concluimos que la edad gestacional es inversamente proporcional al consumo de oxígeno en prematuros con síndrome de distrés respiratorio tipo I.
- El 55,9% de pacientes presentan una estancia hospitalaria larga (> 14 días), siendo 52,8% del total pacientes curados.
- Por tanto se concluye que: la utilización de Surfactante Exógeno en Prematuros con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio tipo I en el Hospital Regional de Cajamarca, es beneficioso ya que disminuye la mortalidad en los pacientes, observamos además que el 55,9% de los mismos presentan una estancia hospitalaria prolongada (> 14 días), y que el 64,7% presentan un consumo alto de oxígeno (>50 mts3), al observar las gráficas analizadas concluimos que la mayor estancia hospitalaria se debe a la mayor posibilidad de recuperación de los prematuros con SDR1 con utilización de surfactante y que esta estancia hospitalaria presenta una fuerte correlación con el mayor consumo de oxígeno de nuestros pacientes.

## VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dias HR. Administración de surfactante exógeno en el síndrome de distrés respiratorio agudo. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2010 [citado 12 Ene 2013];4(1):1-7. Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol4\\_1\\_05/mie08105.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol4_1_05/mie08105.htm)
2. Campos AE, Ogas M, Rammacciotti S. Surfactante exógeno y síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros. Rev Neo HUMN [Internet]. 2006 [citado 04 Feb 2013];7(2):1-10. Disponible en:  
[http://www.clinicapediatria.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones\\_monografias/revisiones/Surfactante%20Pulmonar.pdf](http://www.clinicapediatria.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones_monografias/revisiones/Surfactante%20Pulmonar.pdf)
3. González CA, Omañal AM. Síndrome de distrés respiratorio neonatal o enfermedad de membrana hialina. Bol Pediatr [Internet]. 2006 [citado 04 Feb 2013]; 46(1):1-6. Disponible en:  
[http://www.sccalp.org/documents/0000/0192/BolPediatr2006\\_46\\_supl1\\_160-165.pdf](http://www.sccalp.org/documents/0000/0192/BolPediatr2006_46_supl1_160-165.pdf)
4. López Tamanajal NL, Rodríguez Zepeda JJ, Zavala Mendoza A, Mendoza Domínguez S, Torres Paccheco Z. Administración de surfactante exógeno en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria neonatal, en su modalidad de terapia de rescate. Rev Mex Pediatría [Internet]. 1999 [citado el 12 Feb 2013]; 66(1):5-8. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-1999/sp991b.pdf>

5. Manzanares D, Fernandez RM, Moreno OT, Colóme Sorfan H. Surfactante natural para el tratamiento del distrés respiratorio neonatal. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2007 [citado 20 Feb 2013]; 69(1):1-4. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75311997000100001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75311997000100001)
  
6. Moreno Vasquez OF. Surfactante y enfermedad de membrana hialina. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2008 [citado el 27 Feb 2013];29(2):1-8. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/surfactante\\_de\\_dr\\_moreno.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/surfactante_de_dr_moreno.pdf)
  
7. Gutierrez Sandoval S, Prada Serrano S, Rincon Juarez I, Vasquez Izquierdo E. Eficacia y eficiencia de los surfactantes pulmonares en recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria en la unidad de cuidado intensivo neonatal de la fundación cardiovascular de Colombia, enero del 2009 – abril del 2011. Rev Gerenc Polit [Internet]. 2012 [citado 10 Mar 2013];11(22):67-75. Disponible en: [http://rev\\_gerenc\\_polit\\_salud.javeriana.edu.co/vol11\\_n\\_22/estudios\\_2.pdf](http://rev_gerenc_polit_salud.javeriana.edu.co/vol11_n_22/estudios_2.pdf)
  
8. Vasquez Otoy MO. Tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria en el prematuro, nuevas estrategias. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2004 [citado 10 Mar 2013];6(1):1-8. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/sdr\\_en\\_el\\_prematuro\\_\(moreno\).pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/sdr_en_el_prematuro_(moreno).pdf)
  
9. Ceriani Cernadas JM, Taeusch Ballard G, editores. Neonatología Práctica. Vol 1. 4ta ed. Argentina:Panamericana; 2009.p.208-213.

10. Behrman RE, Jenson HB, Kliegman R, editores. Nelson Tratado de Pediatría. Vol 2. 18a ed. España: Elsevier; 2008.p.1347-1353.
11. Johannes E. Comparison of prophylaxis and rescue treatment with Curosurf in neonates less than 30 weeks' gestation: a randomized trial. Rev. Pediatrics [Internet]. 2003 [cited 20 Mar 2013]; 92(6):68-74. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8233735>
12. Campos A, Cortez Casimiro V, Dominguez Arguello L, Estrada Flores J. Guías Prácticas Clínicas: Diagnóstico y tratamiento de síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido. Rev Cenetec [Internet]. 2009 [citado el 25 Mar 2013]; 2(1):20-29. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/137\\_GPC\\_SINDROME\\_DIF\\_RESP/IMSS\\_137\\_08\\_EyR\\_SINDROME\\_DIF\\_RESP.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/137_GPC_SINDROME_DIF_RESP/IMSS_137_08_EyR_SINDROME_DIF_RESP.pdf)
13. Sola A. Cuidados especiales del feto y del recién nacido; fisiología y terapéutica. Vol 1. 2da ed. Argentina: Panamericana; 2005.p.198-205.
14. Halliday HL. History of Surfactant from 1980. Biol Neonate [Internet]. 2005 [citado el 29 Mar 2013];87(4):317-322. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15985754>
15. Ohio NF, Morris DC. Composition and función of pulmonary surfactant and its implication in respiratory distress of neonate. Rev Medline [Internet]. 2000 [citado el 29 Mar 2013];86(7):547-550. Disponible en:

[http://www.unboundmedicine.com/medline/citation/2392271/Composition and function of pulmonary surfactant and its implication in respiratory distress syndrome of the neonate](http://www.unboundmedicine.com/medline/citation/2392271/Composition_and_function_of_pulmonary_surfactant_and_its_implication_in_respiratory_distress_syndrome_of_the_neonate)

16. Tapia LJ. Manual de neonatología. Vol 1. 2da ed. Colombia: Panamericana; 2008.p.415-427.
  
17. Soll RF. Agente tensioactivo sintético para el síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros. Rev Cochrane Plus [Internet]. 2008 [citado 30 Mar 2013];4(1149):2-9. Disponible en:  
<http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD001149>
  
18. Ho JJ, Henderson DJ, Davis PG. Iniciación temprana versus tardía en la presión de distensión continua para el síndrome de distress respiratorio en niños prematuros. Rev Cochrane Plus [Internet]. 2008 [citado 30 Mar 2013]; 4(2975):1-12. Disponible en:  
<http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD002975>
  
19. Stevens TP, Blennow M, Soll RF. Administración temprana de surfactante con asistencia respiratoria breve versus agente surfactante selectivo y asistencia respiratoria mecánica continua para recién nacidos prematuros con o sin riesgo de síndrome de dificultad respiratoria. Rev Cochrane Plus [Internet]. 2007[citado 30 Mar 2013]; 4(3063):1-6. Disponible en:  
<http://apps.who.int/rhl/newborn/reviews/cd003063/es/>

## X.- ANEXOS

<b>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>		
<b>APELLIDOS DEL RN</b>		
<b>Número de Historia Clínica</b>		
<b>Utilización de Sustancia Surfactante</b>	SI ( )	NO( )
<b>Edad (Semanas por Historia Clínica)</b>	semanas	
<b>Sexo</b>	M ( )	F ( )
<b>Volumen de Oxígeno Utilizado</b>	mts3	
<b>Estancia Hospitalaria</b>	días	
<b>Mortalidad</b>	Falleció	
	Si ( )	No( )