

**ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA: DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS  
ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL DEL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE LA CIUDAD DE POPAYÁN EN  
EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004.**

**POR:**

**ANDREA MARIBEL BURBANO FIGUEROA  
IVONNE CAROLINA VELASCO LEDEZMA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
POPAYÁN  
2004**

**ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA: DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS  
ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL DEL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE LA CIUDAD DE POPAYÁN EN  
EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004.**

**POR:**

**ANDREA MARIBEL BURBANO FIGUEROA  
IVONNE CAROLINA VELASCO LEDEZMA**

**ASESORES:**

**HECTOR JAIME MOSQUERA  
Fisioterapeuta**

**FERNANDO PINZÓN  
Biólogo Salubrista**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
POPAYÁN  
2004**

*A la memoria de la Señora Carmen Helena Velasco, porque su luz brillará por siempre en los corazones de quienes tuvimos la dicha de conocerla y amarla.*

*A mis padres Amilcar e Ivonne, razón de ser de cada uno de mis esfuerzos. A Antonio, porque más que mi hermano es mi mejor amigo.*

*A Fanny Ledezma, porque he sentido su inmenso corazón apoyándome y queriéndome todos los días de mi vida.*

*A Jesús Adolfo, Angela Marcela, Ximena y Nancy Cristina, por enseñarme el valor y el significado de la verdadera amistad.*

*Con cariño...*

IVONNE CAROLINA VELASCO

*A Dios por el don de la vida.*

*A mis padres por su apoyo incondicional.*

*A mis hermanos por sus palabras de fortaleza.*

*A mis abuelos por su colaboración.*

*A Marco Ignacio Burbano por su compañía y comprensión.*

ANDREAMARIBELBURBANO

## **AGRADECIMIENTOS**

Las autoras expresan sus agradecimientos:

A Dios, por regalarnos la vida y la fortaleza para culminar esta tarea.

A William Cristancho Gómez, Fisioterapeuta, Jefe del Departamento de Fisioterapia de la Universidad del Cauca, por su colaboración en la elaboración del anteproyecto del presente estudio.

A nuestros asesores: Héctor Jaime Mosquera Fisioterapeuta y Fernando Pinzón Biólogo Salubrista por sus valiosos aportes.

Al departamento de estadística del Hospital Universitario San José.

Al Doctor Diego Illera por colaborarnos con el análisis de la información en el programa Stata.

A nuestras familias por su apoyo, comprensión y amor.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	9
1. RESUMEN.....	11
2. JUSTIFICACIÓN.....	15
3. OBJETIVOS.....	16
3.1. General.....	16
3.2. Específicos.....	16
4. MARCO TEÓRICO.....	18
4.1. Definición de enfermedad de membrana hialina.....	18
4.2. Etiología y fisiopatología.....	19
4.3. Manifestaciones clínicas.....	21
4.4. Diagnóstico.....	22
4.4.1 Clasificación radiológica de la enfermedad.....	23
4.5. Tratamiento.....	24
4.6. Prevención.....	30
5. 5. METODOLOGÍA .....	32
5.1. Tipo de estudio.....	32
5.2. Universo.....	32
5.3. Población.....	32
5.4. Muestra.....	32
5.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	33
5.5.1. Criterios de inclusión.....	33
5.5.2. Criterios de exclusión.....	33

5.6.	Consideraciones éticas.....	33
5.7.	Operacionalización de las variables.....	34
5.8.	Plan de análisis.....	38
6.	RESULTADOS.....	38
6.1.	Análisis univariado.....	38
6.1.1.	Sexo.....	38
6.1.2.	Peso.....	39
6.1.3.	Talla.....	40
6.1.4.	Semanas de gestación.....	41
6.1.5.	Clasificación radiológica de la EMH.....	42
6.1.6.	Calificación del test de Silverman.....	43
6.1.7.	Recibió ventilación mecánica.....	44
6.1.8.	Días de permanencia en ventilación mecánica.....	45
6.1.9.	Recibió surfactante.....	46
6.1.10.	Tipo de surfactante.....	47
6.1.11.	Cantidad de dosis.....	48
6.1.12.	Efectos secundarios.....	49
6.1.13.	Tipo de parto.....	50
6.1.14.	Antecedentes maternos.....	51
6.1.15.	Edad materna.....	52
6.1.16.	Diagnósticos asociados.....	53
6.2.	Análisis bivariado.....	55
6.2.1.	Días de permanencia Vs. Recibió surfactante.....	55
6.2.2.	Grado de EMH Vs. Recibió ventilación mecánica.....	56
6.2.3.	Días de permanencia en ventilación Vs. Grado de EMH.....	57
6.2.4.	Grado de EMH Vs. Semanas de gestación.....	58
7.	DISCUSIÓN.....	60
8.	CONCLUSIONES.....	64

9. RECOMENDACIONES.....	66
10. BIBLIOGRAFÍA.....	67
11. ANEXOS.....	69



## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Sexo de los 36 pacientes con EMH atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....	39
<b>Tabla 2.</b> Peso al nacer de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....	40
<b>Tabla 3.</b> Talla al momento del nacimiento de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....	41
<b>Tabla 4.</b> Semanas de gestación de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....	42
<b>Tabla 5.</b> Clasificación radiológica de la enfermedad de membrana hialina de los pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....	43
<b>Tabla 6.</b> Resultados de la calificación del Test de Silverman en los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....	44
<b>Tabla 7.</b> Pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004 que recibieron y no recibieron ventilación mecánica.....	45

**Tabla 8.** Total días de permanencia en ventilación mecánica de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....46

**Tabla 9.** Pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004 que recibieron o no surfactante.....47

**Tabla 10.** Tipo de surfactante administrado en los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....48

**Tabla 11.** Cantidad de dosis administradas en los pacientes que recibieron surfactante con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....49

**Tabla 12.** Efectos secundarios a la administración de surfactante en los pacientes que recibieron surfactante con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....50

**Tabla 13.** Tipo de parto presentado en las madres de los pacientes que recibieron surfactante con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....51

**Tabla 14.** Antecedentes de las madres de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....52

**Tabla 15.** Edad de las madres de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....53

**Tabla 16.** Diagnósticos asociados a los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....54

**Tabla 17.** Comparación del tiempo de permanencia en ventilación mecánica entre los pacientes que recibieron tratamiento con surfactante y los que no lo recibieron en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....56

**Tabla 18.** Relación del grado de enfermedad de membrana hialina, con el requerimiento de ventilación mecánica de los pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....57

**Tabla 19.** Comparación del tiempo de permanencia en ventilación mecánica con respecto al grado de EMH en los pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....58

**Tabla 20.** Relación entre el grado de EMH y las semanas de gestación de los pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Jose entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.....59

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfica 1.</b> Sexo.....	39
<b>Gráfica 2.</b> Peso.....	40
<b>Gráfica 3.</b> Talla.....	41
<b>Gráfica 4.</b> Semanas de gestación.....	42
<b>Gráfica 5.</b> Grado de enfermedad de membrana hialina.....	43
<b>Gráfica 6.</b> Calificación test de Silverman.....	44
<b>Gráfica 7.</b> Recibió Ventilación mecánica.....	45
<b>Gráfica 8.</b> Días de permanencia en ventilación mecánica.....	46
<b>Gráfica 9.</b> Recibió surfactante.....	47
<b>Gráfica 10.</b> Tipo de surfactante.....	48
<b>Gráfica 11.</b> Cantidad de dosis administradas.....	49
<b>Gráfica 12.</b> Efectos secundarios administración de surfactante.....	50
<b>Gráfica 13.</b> Tipo de parto .....	51
<b>Gráfica 14.</b> Antecedentes maternos.....	52

<b>Gráfica 15.</b> Edad materna.....	53
<b>Gráfica 16.</b> Diagnósticos asociados.....	55
<b>Gráfica 17.</b> Comparación del tiempo de permanencia en ventilación mecánica entre los pacientes que recibieron tratamiento con surfactante y los que no lo recibieron.....	56
<b>Gráfica 18.</b> Relación del grado de la enfermedad de membrana hialina con el requerimiento de ventilación mecánica.....	57
<b>Gráfica 19.</b> Comparación del tiempo e permanencia en ventilación mecánica con respecto al grado de EMH.....	58
<b>Gráfica 20.</b> Relación entre el grado de enfermedad de membrana hialina y las semanas de gestación.....	59

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, es frecuente encontrar en las unidades de cuidado intensivo neonatal pacientes afectados por la enfermedad de membrana hialina, patología que influye negativamente sobre su adecuada función pulmonar y por tanto conlleva a un deterioro en la calidad de vida de los neonatos.

La enfermedad de membrana hialina es un síndrome causado por la deficiencia de surfactante y se manifiesta clínicamente por distrés (sufrimiento) respiratorio en los recién nacidos prematuros. Esta enfermedad se relaciona directamente con varios factores, principalmente prematuréz y nacimiento por cesárea entre otros se encuentran: hijo de madre diabética, asfixia perinatal, sexo masculino, segundo gemelo, hijos anteriores afectados, también influyen la falta de control de los embarazos y partos de alto riesgo.

Los pacientes reciben como parte del tratamiento para superar esta enfermedad, alternativas terapéuticas como son: la oxigenoterapia y la ventilación mecánica asistida; algunos de los pacientes tienen la opción de recibir un tratamiento médico en donde se les administra una sustancia llamada surfactante, cuya función es disminuir la tensión superficial en la interfase aire-líquido de los alveolos, estableciendo una mejor oxigenación al aumentar la capacidad funcional residual. La dificultad que se encuentra en el empleo de este tratamiento radica principalmente en los elevados costos que este representa, por lo cual las personas de bajos recursos tienen pocas posibilidades de optar por esta alternativa terapéutica.

En la ciudad de Popayán, uno de los centros asistenciales en donde se atienden pacientes con esta enfermedad es el Hospital Universitario San José, sitio en el cual se desarrolló este proyecto que muestra las principales

características físicas, clínicas, de tratamiento e historial materno ginecobstétrico de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos la UCIN del Hospital Universitario San José de la Ciudad de Popayán en el periodo comprendido entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.

## 1. RESUMEN

La presente investigación corresponde a un estudio de tipo descriptivo retrospectivo, cuyo principal objetivo fue identificar las principales características físicas, clínicas, de tratamiento e historial materno ginecobstétrico de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San José de la Ciudad de Popayán en el periodo comprendido entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.

Para ello se revisó el registro estadístico de la Unidad de cuidado intensivo neonatal del Hospital Universitario San José de la ciudad de Popayán, de donde se obtuvo el número de historia clínica de un total de 59 pacientes diagnosticados con enfermedad de membrana hialina en el periodo antes mencionado, haciendo la aclaración que la unidad se cerró en Agosto de 2002 y se reabrió en Diciembre del mismo año. Seguidamente se inicio la búsqueda de dichas historias clínicas encontrando tan solo 36 de ellas, población objeto de este estudio, luego, se consignó la información obtenida en el instrumento diseñado para tal fin.

Posteriormente se llevo a cabo el análisis de la información obtenida, encontrando que la enfermedad de membrana hialina predominó en los pacientes de sexo masculino; en cuanto al grado de la enfermedad se halló que el de mayor frecuencia fue el grado I. En general los niños pretermino presentaron peso y talla adecuado para su edad gestacional. También se encontró que un porcentaje significativo de pacientes recibió apoyo ventilatorio; el uso de surfactante exógeno como alternativa de tratamiento fue bajo (19%).



El principal diagnóstico asociado a los neonatos con EMH observado fue la neumonía neonatal. También se tuvo en cuenta la historia ginecobstétrica de las madres de estos pacientes, para determinar los factores que pudieron predisponer a la aparición y severidad de la patología, encontrando como principal causa desencadenante del parto, la ruptura prematura de membranas obstétricas y como tipo de parto predominante la cesárea.

Finalmente se concluye que la mayoría de los resultados obtenidos en este trabajo, son similares a los encontrados en estudios previos y apoyan el marco teórico; no obstante se hallaron algunos datos que se contraponen a las referencias mencionadas.

## SUMMARY

The present investigation corresponds to a study of retrospective descriptive type whose main objective was to identify the main antropometrics characteristics, clinical, of treatment and the patients' record maternal ginecobstétrico with illness of membrane hialine assisted in the University Hospital San José of the City of Popayán in the period understood between May of 2002 and March of 2004.

For it was revised it the statistical registration of the Unit of care intensive neonatal of the University Hospital San José of the city of Popayán, of where the number of clinical history of a total of 59 patients was obtained diagnosed before with illness of membrane hialine in the period mentioned, making the explanation that the unit closed in August of 2002 and it was reopened in December of the same year. Subsequently you beginning the search of this clinical histories finding so alone 36 of them, population object of this study, then, the information was consigned obtained in the instrument designed for such an end.

Later on you carries out the analysis of the obtained information, finding that the illness of membrane hialine prevailed in the patients of masculine sex; as for the degree of the illness she/he was that that of more frequency was the degree I. In general the children pretermino they presented weight and size adapted for their age gestacional. It was also found that a significant percentage of patients received support ventilatorio; the use of exogenous surfactante as treatment alternative was low (19%).

The main diagnosis associated to the newborn with observed EMH was the syndrome of breathing difficulty continued by the pneumonia neonatal. One

also kept in mind the history ginecobstétrica of the mothers of these patients, to determine the factors that could predispose to the appearance and severity of the pathology, finding as main it causes unchain of the childbirth, the premature rupture of obstetric membranes and I eat type of predominant childbirth the Caesarean operation.

Finally you concludes that most of the results obtained in this work, they are similar to the opposing ones in previous studies and they support the theoretical mark; nevertheless they were some data that are opposed to the mentioned references.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que la enfermedad de membrana hialina es una de las patologías más frecuentes entre los neonatos, principalmente los pretermino, es de gran relevancia conocer las situaciones que pudieron predisponer a la aparición de la enfermedad, como son las patologías maternas, historial obstétrico, vía de presentación del parto, embarazos de alto riesgo y madres con control prenatal inadecuado.

De igual forma, es muy importante identificar los tipos de tratamiento que según el estado clínico del paciente se instauran, las principales características y complicaciones del neonato con esta enfermedad, aspectos que permitirán al personal de salud y especialmente al profesional en fisioterapia contribuir en la mejoría del paciente por medio de alternativas terapéuticas adecuadas, encaminadas hacia la recuperación del paciente con esta patología.

Los resultados obtenidos pasarán a formar bases estadísticas importantes ya que no existen datos precisos ni cifras a nivel local, por tanto se considera que el presente estudio es pertinente y pretende generar un gran impacto en la población relacionada con el tema.

Además, se considera que en el área de fisioterapia existen muchos campos en los cuales se puede realizar investigación, específicamente en este caso, la fisioterapia respiratoria y el cuidado crítico; por tanto el aporte que ofrecen los resultados de este tipo de proyectos, enriquecen la profesión porque brindan información basada en la evidencia y abren el camino a futuras investigaciones que seguramente fortalecerán el desempeño profesional de los fisioterapeutas y contribuirán a alternativas de tratamiento que ofrezcan mejores garantías para la recuperación de los pacientes.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar las principales características físicas, clínicas, de tratamiento e historial materno ginecobstétrico de los pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San José de la Ciudad de Popayán en el periodo comprendido entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir el peso y la talla de los neonatos con enfermedad de membrana hialina al momento del nacimiento.
- Determinar el grado de enfermedad de membrana hialina de presentación más frecuente en este grupo de pacientes.
- Identificar los diagnósticos asociados al neonato con enfermedad de membrana hialina.
- Determinar el número de pacientes que recibieron ventilación mecánica.
- Calcular la frecuencia de los pacientes con enfermedad de membrana hialina que tuvieron acceso al tratamiento con surfactante en el Hospital Universitario San José de Popayán en el periodo antes mencionado y las complicaciones de su aplicación.

- Comparar el tiempo de permanencia en ventilación mecánica entre los pacientes con enfermedad de membrana hialina que recibieron tratamiento con surfactante y los que no lo recibieron.
- Identificar los principales antecedentes maternos asociados a la aparición de la enfermedad de membrana hialina.

## 4. MARCO TEÓRICO

### ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA

#### 4.1 Definición.

Esta enfermedad también conocida como síndrome de dificultad respiratoria del neonato o recién nacido constituye la causa principal de mortalidad en los niños prematuros<sup>1</sup> que son aquellos bebés que nacen con edad gestacional inferior a 37 semanas. La frecuencia de esta enfermedad varía de acuerdo con la edad gestacional; así en los niños menores de 28 semanas se presenta en un 60%, en los de 32 a 36 semanas en 15 a 20% y en los de 37 semanas o más en 5%<sup>2</sup>.

La patología está relacionada con el grado de inmadurez pulmonar, cuya principal consecuencia es un defecto en la producción de surfactante o agente tensoactivo pulmonar que es el encargado de disminuir la tensión superficial en la interfase aire-líquido de los alvéolos, estableciendo una mejor oxigenación al aumentar la capacidad residual funcional que se define como la cantidad máxima de aire que queda dentro de los pulmones después de una espiración normal<sup>3</sup>. Además el recién nacido prematuro puede tener una conducción ventilatoria central disminuida, particularmente si nace antes de 30-32 semanas.

Aún con una conducción ventilatoria central adecuada, el recién nacido de muy bajo peso (menor o igual a 1500 gramos), puede no ser capaz de llevar a cabo el trabajo necesario para una ventilación efectiva; si el trabajo ventilatorio es ineficaz, el área superficial alveolar está disminuida, causa atelectasia y ventilación con espacio muerto aumentado.

---

<sup>1</sup> <http://www.elactancia.org/protocolos/ped05-surfactantel.htm>

<sup>2</sup> BEHRMAN, Nelson. Tratado de pediatría. 124 edición. Vol 1 Pág 557

<sup>3</sup> CRISTANCHO, William. Soporte ventilatorio. P:I: Universidad del Cauca, FCS, Pág 5

Al final de la maduración del pulmón fetal se reduce el espacio entre la luz alveolar y los capilares del intersticio, facilitando así el intercambio gaseoso pulmonar, de igual forma las células que recubren los alvéolos se aplanan reduciendo la barrera para el intercambio de gases; cabe anotar que la maduración funcional de ciertos sistemas y órganos ocurre con la transición desde la vida intrauterina a la extrauterina.

Existen algunos factores predisponentes para la aparición de la enfermedad entre los cuales se encuentran: prematuréz, nacimiento por cesárea, hijo de madre diabética, asfixia perinatal, sexo masculino, segundo gemelo y antecedentes de hijos anteriores afectados.

#### **4.2 Etiología y fisiopatología.**

El fracaso en el desarrollo de la capacidad funcional residual y la tendencia a las atelectasias se relacionan con las elevadas tensiones superficiales y la carencia de surfactante.

El surfactante se sintetiza y secreta en los neumocitos tipo II de los alveolos donde se forma la proteína (mRNA), posteriormente pasa a los gránulos secretores de los cuerpos lamelares donde se forma lipoproteína, la cual recibe el nombre de mielina tubular; esta es liberada y recubre el alveolo como presurfactante el cual suele alcanzar los niveles maduros a partir de las 35 semanas de gestación aunque en el líquido amniótico aparece entre las 28 y las 32 semanas; este agente es una lipoproteína cuya composición química es principalmente fosfatidilcolina, fosfatidilglicerol y fosfatidiletanolamina<sup>4</sup>.

El 10% de su composición son proteínas; alrededor de la mitad de estas son específicas para el surfactante, la otra mitad es proteína contaminante del plasma o tejido pulmonar. Las proteínas asociadas al surfactante son: SP-A regula la síntesis de surfactante e interactúa con la SP-B en la síntesis de mielina y defensa antimicrobiana. La SP-B aumenta la actividad de superficie de surfactante. La SP-C tiene como función favorecer la dispersión y distribución del surfactante. La SP-D tiene como función regular el metabolismo de surfactante y de defensa antimicrobiana. La SP-B y la SP-C tienen como

---

<sup>4</sup> BEHRMAN, Nelson. Tratado de pediatría. 124 edición. Vol 1 Pág 557



función conjunta disminuir la tensión superficial<sup>5</sup>. Hay algunos factores que intervienen en el aumento de la síntesis de surfactante entre los cuales están edad gestacional avanzada, corticosteroides, dependencia materna a la heroína, prolactina, ruptura prematura de membranas e infección materna; por el contrario, la disminución en la síntesis de este, está influenciada por prematuréz e hipoglucemia.

La sustancia tensoactiva disminuye la tensión de la superficie de los alveolos y de este modo la presión necesaria para mantener la apertura alveolar y la expansión de los alveolos. Si hay una deficiencia de esta sustancia los pulmones se colapsan en cada respiración sucesiva, obligando al niño a efectuar un trabajo muy intenso igual al de la primera respiración<sup>6</sup>. En conclusión, en la enfermedad de membrana hialina se disminuye la distensibilidad pulmonar, por lo que se necesitan mayores presiones para expandir los alveolos y las vías respiratorias de menor tamaño. En estos casos, la parte inferior de la pared torácica se retrae al descender el diafragma y hacerse negativa la presión intratorácica, lo que limita dicha presión, como consecuencia de esto, aumenta la tendencia a la atelectasia. La pared torácica de los prematuros es más distensible, y ofrece menos resistencia a la tendencia natural al colapso, que la de los nacidos a término. Debido a ello, al final de la espiración, los volúmenes torácico y pulmonar tienden a aproximarse al volumen residual, dando lugar a las atelectasias.

La síntesis insuficiente de surfactante, el tamaño reducido de las unidades pulmonares, unido a la disminución de la distensibilidad de la pared torácica, dan origen a las atelectasias: los alveolos están perfundidos pero no ventilados con la consiguiente hipoxemia. En última instancia la disminución de la distensibilidad pulmonar, el aumento del espacio muerto fisiológico, el mayor trabajo respiratorio y la insuficiente ventilación alveolar dan lugar a hipercapnia. La combinación de hipercapnia, hipoxia y acidosis producen la vasoconstricción arterial pulmonar con aumento del corto circuito derecha-izquierda a través del foramen oval, el conducto arterioso y el propio pulmón. El flujo sanguíneo pulmonar disminuye, causando una lesión isquémica en las células productoras

---

<sup>5</sup> [www.sociedadmedicallanquihue.cl/neonatología/rev.clínicas/surfactante.htm](http://www.sociedadmedicallanquihue.cl/neonatología/rev.clínicas/surfactante.htm)

<sup>6</sup> ROBBINS: Patología estructural y funcional. Quinta edición. Pág 494

del surfactante y en el lecho vascular, que da lugar al paso de un material proteico a los espacios alveolares<sup>7</sup>.

### 4.3 Manifestaciones clínicas

En los casos más graves los signos aparecen a los pocos minutos del nacimiento; sin embargo, en algunos casos no se manifiestan hasta algunas horas después. El cuadro clínico se manifiesta por la aparición de signos de dificultad respiratoria como quejido espiratorio, retracción subcostal y subxifoidea, aleteo nasal, respiración superficial que puede ser superior a 60 por minuto, disminución del murmullo vesicular, ocasionalmente estertores alveolares predominantemente basales, cianosis progresiva que puede ser refractaria a la administración de oxígeno, abombamiento simultáneo del abdomen y apnea persistente entendiendo esta como la ausencia de ventilación espontánea por más de 20 segundos o por menos tiempo cuando se acompaña de cianosis y bradicardia (menos de 100 latidos por minuto), o ambos<sup>8</sup>.

Los signos de dificultad respiratoria, se cuantifican e interpretan por medio del Test Silverman-Andersen, como se detalla en el siguiente cuadro:

<b>Criterios</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Movimientos respiratorios toraco-abdominales	Simétricos regulares	Tórax: tiraje Abdomen: normal	Tórax: asimétrico Abdomen: sube y baja
Tiraje intercostal	(-)	Discreto	Acentuado y constante
Retracción xifoidea	(-)	Discreto	Muy marcado
Aleteo nasal	(-)	Discreto	Muy marcado
Quejido espiratorio	(-)	Leve e incostante, audible con fonendoscopio	Acentuado y constante, audible sin fonendoscopio

<sup>7</sup> BEHRMAN, Nelson. Tratado de pediatría. 124 edición. Vol 1 Pág 555

<sup>8</sup> OSKI, Frank. Pediatría principios y práctica. Editorial panamericana. Vol 1. Pág 319

### **Interpretación del puntaje de Silverman-Andersen:**

❖ Puntaje ideal	0
❖ Insuficiencia respiratoria leve	1-4
❖ Insuficiencia respiratoria moderada	5-7
❖ Insuficiencia respiratoria severa	8-10 <sup>20</sup>

La evolución natural se caracteriza por el empeoramiento progresivo de los signos de sed de aire y disnea. Si no se trata adecuadamente puede descender la presión arterial y la temperatura corporal; aumenta la fatiga, la cianosis y el quejido disminuye o incluso llega a desaparecer al empeorar el cuadro clínico. Cuando el neonato se agota, aparece apnea y respiraciones irregulares que son signos de mal pronóstico y requieren tratamiento inmediato; puede presentarse acidosis respiratoria-metabólica mixta, edema, íleo y oliguria.

Radiológicamente se revela infiltrado reticulogranular y broncograma aéreo, lo que se denomina patrón “en vidrio esmerilado”, diafragma plano y costillas horizontales.

#### **4.4 Diagnóstico.**

Como en cualquier otra patología, para el diagnóstico clínico es fundamental realizar una adecuada historia clínica y exploración física para luego seleccionar el resto de pruebas complementarias según la sospecha diagnóstica inicial.

En la historia clínica será fundamental un amplio conocimiento de la historia obstétrica, edad gestacional, patología materna durante la gestación, medicación de la madre; igualmente es importante conocer las circunstancias del parto, como signos de asfixia perinatal, administración de fármacos a la madre durante el parto, presentación y vía del parto.

En cuanto a la exploración física es necesario un detallado examen clínico del paciente, pues junto con los datos de la historia clínica y del parto, muchas

---

<sup>20</sup> CRISTANCHO, William. Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica. Manual moderno. 2003. Pág 457-458

veces son suficientes para enfocar el origen del cuadro de insuficiencia respiratoria.

Las pruebas complementarias de mayor valor en esta patología son fundamentalmente estudios radiográficos de tórax, gasimetría y equilibrio acidobásico.

Ocasionalmente la radiografía inicial es normal y solo se puede apreciar el patrón típico (vidrio esmerilado) a las 6-12 horas<sup>9</sup>.

#### 4.4.1 Clasificación radiológica de la EMH

<b>ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA</b>	<b>SIGNOS RADIOLÓGICOS</b>
GRADO I	Patrón reticulogranular del parénquima pulmonar con mayor número de zonas aireadas que de zonas atelectasiadas.
GRADO II	Patrón reticulogranular del parénquima pulmonar con mayor número de zonas atelectasiadas que de zonas aireadas.
GRADO III	Igual que el grado II pero con broncogramas aéreos prominentes.
GRADO IV	Pérdida casi completa de los límites cardiacos debido a una atelectasia intensa difusa <sup>10</sup>

#### 4.5 Tratamiento.

El defecto básico que requiere tratamiento es el inadecuado intercambio pulmonar de oxígeno y dióxido de carbono; la acidosis metabólica y la insuficiencia circulatoria son manifestaciones secundarias; se debe tomar

<sup>9</sup> BEHRMAN, Nelson. Tratado de pediatría. 124 edición. Vol 1 Pág 556

<sup>10</sup> EL MANUAL MERCK. Editorial Harcourt. Décima edición. Pág 2144

medidas contra la acidosis, la hipoxia, la hipotermia y la hipotensión. Es necesaria una monitorización constante de la frecuencia cardiaca, respiratoria, la PO<sub>2</sub> arterial, la PCO<sub>2</sub>, el pH, el bicarbonato, los electrolitos, la glicemia, el hematocrito, la presión arterial y la temperatura.

El tratamiento se debe realizar en unidades de cuidados intensivos neonatales. Para prevenir la hipotermia y reducir el consumo de oxígeno se debe colocar a los neonatos en una incubadora a una temperatura de 36.5-37°C.

Inicialmente se suministra oxígeno caliente y húmedo en concentración suficiente para mantener los niveles arteriales de este entre 55 y 70 mmHg, con unas constantes vitales estables para mantener una oxigenación tisular normal y reducir el riesgo de toxicidad por oxígeno. Si no se puede mantener la PaO<sub>2</sub> por encima de los 50 mmHg con concentraciones de oxígeno inspirado del 70% está indicado el empleo de presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP)<sup>11</sup>. La base mecánica del CPAP consiste en la facilitación de la apertura alveolar durante la fase inspiratoria, con la subsiguiente oposición al colapso alveolar en la fase espiratoria<sup>12</sup>. Si con la CPAP no se puede mantener la PaO<sub>2</sub> por encima de 50 mmHg con oxígeno al 100%, se necesitará ventilación mecánica asistida, lo que significa que la función ventilatoria será asumida por una máquina que sirve como medio de sostén; la ventilación asistida es aquel modo en el cual el ventilador cicla en respuesta a un esfuerzo inspiratorio programable<sup>13</sup>.

Con la ventilación mecánica se persigue mejorar la oxigenación y la eliminación de dióxido de carbono sin causar barotrauma pulmonar o toxicidad por oxígeno.

Durante la ventilación mecánica se puede mejorar la oxigenación aumentando la FiO<sub>2</sub> o la presión media en la vía aérea (PAW); esta última se puede aumentar elevando la presión inspiratoria máxima, el flujo gaseoso, el cociente entre inspiración y espiración o la presión espiratoria terminal positiva (PEEP). Con una PEEP excesiva se puede provocar un neumotórax o dificultar el retorno venoso, reduciendo el gasto cardiaco a pesar del aumento de la PaO<sub>2</sub>,

---

<sup>11</sup> BEHRMAN, Nelson. Tratado de Pediatría. 14 edición. Vol 1. Pág 556

<sup>12</sup> CRISTANCHO, William. Soporte ventilatorio. P: I: Universidad del Cauca, FCS, Pág. 44

<sup>13</sup> CRISTANCHO, William. Soporte ventilatorio. P: I: Universidad del Cauca, FCS, Pág. 57

y reduciendo el aporte de oxígeno. Una PEEP de 4-6 cm H<sub>2</sub>O suele ser una presión segura y eficaz <sup>14</sup>.

De igual forma se han obtenido buenos resultados con la instilación endotraqueal de surfactante; se ha comprobado su eficacia en la reducción de las necesidades de oxígeno lo cual es una observación casi inmediata luego de su administración, así como la disminución del apoyo ventilatorio y barotrauma<sup>15</sup>. *Avery y Mead* en 1959 señalaron que la llamada enfermedad de la membrana hialina (EMH) se producía debido a un déficit de surfactante. Después de varios intentos infructuosos, no fue sino hasta 1980 cuando *Fujiwara, Maeta y Shida*, utilizaron con éxito un surfactante natural bovino enriquecido con lípidos. En los años siguientes se hicieron varios ensayos clínicos controlados con varios surfactantes naturales que han mostrado su eficacia y seguridad tanto en el tratamiento curativo como preventivo del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) del prematuro.

También se han utilizado surfactantes artificiales en el SDR del prematuro con buenos resultados, aunque no tanto como con los naturales. En los estudios iniciales se empleó generalmente una sola dosis de surfactante exógeno y se obtuvieron efectos significativos, muchas veces transitorios, de la ventilación y la oxigenación sin reducción importante de las complicaciones y la mortalidad. Se hizo necesario realizar ensayos multicéntricos con cientos de pacientes para obtener una disminución importante de las complicaciones y la mortalidad. También se han señalado mejores resultados con dosis múltiples de surfactante en la enfermedad de membrana hialina.

En 1991 *Lencey* publicó un artículo titulado "The surfactant era. Starting of right" y en ese mismo año el Comité de Fetos y Recién Nacidos de la Academia Americana de Pediatría, recomendó el empleo del surfactante en el SDR neonatal.

En 1990 el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA) de Cuba obtuvo un surfactante natural obtenido del lavado pulmonar de cerdo, llamado Surfacen®. Después de la caracterización bioquímica y de pruebas biofísicas, farmacológicas y toxicológicas en animales se empleó por primera vez en ese

---

<sup>14</sup> BEHRMAN, Nelson. Tratado de Pediatría. 14 edición. Vol 1. Pág 556-557

<sup>15</sup> QUISBER, Luis. Neonatología. Iiteramericana. Mc Graw Hill. México 1995. Pág 66

año en un estudio piloto de 29 neonatos con EMH grave, y se obtuvieron resultados satisfactorios<sup>16</sup>.

Los surfactantes disponibles para uso clínico son de dos tipos, naturales que son derivados de los pulmones bovinos, porcinos o del líquido amniótico de los humanos, y de tipo sintético.

El surfactante exógeno puede ser de dos tipos:

- Sintético: encontrado con el nombre de Exosurf® - Alec®.
- Natural: el cual puede ser de origen bovino o porcino; el bovino es denominado Survanta® y el porcino Curosurf® - Surfacen®.

El surfactante exógeno puede ser administrado como modo profiláctico o como terapia de rescate. Se entiende por terapia de “rescate” a la administración de la preparación dentro de las primeras 24 horas de vida extrauterina, cuando el diagnóstico de EMH está firmemente establecido por parámetros clínicos, gasométricos y radiográficos. La terapia “preventiva” o profiláctica consiste en proporcionar el surfactante al momento de nacer, antes de que el niño respire o reciba ventilación positiva

Las principales ventajas del método preventivo serían: facilitación de la expansión inicial del pulmón y la resorción del líquido pulmonar, disminución del barotrauma y mejor distribución de la sustancia tensoactiva. Sus desventajas: administración a un neonato no estabilizado, tratamiento innecesario de un número de pacientes no destinados a sufrir la enfermedad con repercusiones en el costo, exposición a efectos secundarios e intubación innecesaria.

Los criterios de administración de surfactante como **terapéutica de rescate** en niños con enfermedad de membrana hialina son:

- 1- Peso natal >500 gr.
- 2- Hallazgos clínico-radiológicos característicos de EMH
- 3- Edad postnatal menor de 24 horas para la primera dosis.
- 4- Necesidad de ventilación mecánica.
- 5- FiO<sub>2</sub> > 0.4 para mantener PaO<sub>2</sub> entre 50-60 mmHg.

---

<sup>16</sup> [www.infomed.sld.cv/revistas/ped/vol7](http://www.infomed.sld.cv/revistas/ped/vol7)

6- Antes de administrar SF tratar: hipoglucemia, hipotensión, acidosis metabólica severa, neumotórax, anemia.

Criterios de administración de surfactante como **prevención** en neonatos extremadamente inmaduros:

Se administrará surfactante al nacer, tan pronto como sea posible, en todo RN inmaduro que se considere viable, sí se cumplen las tres condiciones siguientes:

- 1- Edad gestacional <30 semanas.
- 2- Necesidad de intubación al nacer para su manejo clínico.
- 3- Ausencia de malformaciones congénitas graves.

#### **DOSIS Y ADMINISTRACIÓN:**

Previamente a la administración del producto se realiza una gasimetría y un examen radiográfico de tórax. Antes de administrar la 1ra dosis se debe estabilizar al paciente en corrección de acidosis, hipotensión, hipoglicemia e hipotermia. Si es necesario se realiza aspiración traqueal previa. El producto se instila mediante una sonda endotraqueal: la punta de ésta deberá colocarse por encima de la carina (la sonda deberá ser medida previamente y marcada en relación con el tubo endotraqueal).

La dosis de 100 mg/kg se divide en 3 partes y se administra cada una de ellas en 3 posiciones corporales distintas: decúbito lateral derecho, decúbito lateral izquierdo y por último decúbito supino, siempre en posición horizontal. Después de cada instilación se ventila al paciente durante unos minutos con una presión inspiratoria de 20 cm H<sub>2</sub>O mayor que la que tenía previamente a la instilación y luego se vuelve a la presión anterior. No se debe aspirar la tráquea por lo menos hasta pasada 1 hora de haberse instilado el producto.

Se debe tener en cuenta los siguientes pasos en el momento de administrar el surfactante:

- 1- Intubar al niño, o sí ya lo está comprobar que el tubo esta en el lugar adecuado mediante Rx o auscultación.



- 2- Poner a temperatura ambiente antes de su administración 20 minutos o sujetarlo en la mano 8 minutos (no agitar).
- 3- Con una jeringa extraer la cantidad necesaria. Dosis inicial: 100 mg de fosfolípidos por Kg. (4 ml/Kg).
- 4- Cada dosis de Surfactante se administra en 3 tercios de dosis aproximadamente iguales; cada tercera parte de la dosis se administra mientras se sostiene al niño en una posición diferente, para asegurar una distribución uniforme por los pulmones.
- 5- Surfactante se administra mediante un catéter 5 French que se coloca en el tubo endotraqueal, con una jeringa, o por un tubo de doble luz ó utilizando el Trach Care ó sistema cerrado de succión que evita desconexiones del ventilador y por ende la hipoxemia en el paciente; así como la disminución de la PAW y la PIM.
- 6- Después de cada tercio de dosis debe ventilarse al niño manual o mecánicamente durante por lo menos 30 segundos, o hasta que se estabilice. Luego se dan el resto de partes de igual forma.
- 7- El catéter no debe limpiarse ni con aire ni con líquido.
- 8- Una vez administrado no debe aspirarse al niño en las 12 horas siguientes ó según la necesidad (obstrucción del tubo endotraqueal por secreciones ó residuos de surfactante).

#### **MANEJO POSTERIOR TRAS LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE:**

- 1- Vigilar constantemente la FC y Sat O<sub>2</sub> y PO<sub>2</sub>, y disminuir la FiO<sub>2</sub> sin esperar a los 5 minutos.
- 2- Medir gases arteriales y anotar valores de la SatO<sub>2</sub> o PO<sub>2</sub> a los 5 min., 2, 6, 12, y 24 horas.
- 3- Ajustar los parámetros de ventilación según gases arteriales con la menor FiO<sub>2</sub> y PIM posibles.
- 4- En RN <1.500 gr. Fijar los siguientes objetivos: PaO<sub>2</sub> 50-60 mmHg, PaCo<sub>2</sub> 40-50 mmHg y PH 7.20-7.30.
- 5- Al mejorar, disminuir la FiO<sub>2</sub> y luego la PIP, FR, relación i/e.
- 6- Protocolo de manipulación mínima

Al producirse una elevación de la PaO<sub>2</sub> con el producto, a los 10 minutos de administrado, se comienza inmediatamente a disminuir la FiO<sub>2</sub> entre 10 y 20 % y luego cuantas veces sea necesario para mantener una PaO<sub>2</sub> entre 60 y 80 mmHg. Posteriormente, cuando la PaCO<sub>2</sub> esté por debajo de 40 mmHg se comienza a disminuir la PIP de 2 en 2 cm de H<sub>2</sub>O. Luego se disminuye la FR cuando la PIM sea de 15 cm de H<sub>2</sub>O o menos y la PCO<sub>2</sub> este por debajo de 40 mmHg y se aumenta un poco el tiempo inspiratorio.

Con una buena respuesta al Surfactante, la FiO<sub>2</sub> generalmente estará en 0,4 o menos en las primeras 12 h de haberse administrado éste. Se coloca entonces al paciente en ventilación mandatoria (VIM) con PEEP, la cual se disminuye lentamente durante el destete. En los prematuros muy inmaduros se prolonga un poco más la ventilación mandatoria con PEEP o CPAP para disminuir la posibilidad de respiración periódica o apnea.

Durante la evolución del paciente se tomará sistemáticamente temperatura, frecuencia respiratoria y cardiaca, tensión arterial y se efectuarán análisis de hemoglobina, glicemia, osmolaridad sérica y urinaria y densidad urinaria. Se hará un hemocultivo al ingreso del paciente y posteriormente si hay sospecha de infección. La radiografía se repite a las 4, 12 y 24 h y después según la necesidad.

El primer día se emplea 80 mL/kg y posteriormente se incrementarán a razón de 10 mL/kg, tomándose en cuenta el balance hídrico.

La alimentación se hará preferentemente con leche materna. Ésta se comienza a las 24 horas de edad, si no hay un signo clínico que lo impida<sup>17</sup>.

#### **EFFECTOS SECUNDARIOS DEL TRATAMIENTO:**

- Reflujo de Surfactante a través del tubo.
- Bradicardia pasajera.
- Hipoxia pasajera.
- Hipo-hipertensión arterial.
- Obstrucción del tubo.
- Desaturación.

---

<sup>17</sup> [www.infomed.sld.cv/revistas/ped/vol7](http://www.infomed.sld.cv/revistas/ped/vol7)

- Hemorragia pulmonar<sup>18</sup>

#### 4.6 Prevención.

Lo más importante es prevenir la prematuréz, evitando las cesáreas innecesarias o mal programadas, controlando adecuadamente los embarazos y partos de alto riesgo; también la monitorización intrauterina prenatal e intraparto pueden ayudar a reducir el riesgo de asfixia fetal.

La incidencia de EMH se ha reducido gracias a la valoración de la madurez pulmonar fetal, que permite determinar el momento óptimo para el parto. Para ello hay que medir el surfactante en el líquido amniótico obtenido por amniocentesis ó recogido en la vagina (si las membranas se han roto). Los cocientes lecitina/esfingomielina mayores a 2 junto a la presencia de fosfatidilglicerol reflejan la madurez de los pulmones.

Cuando es necesario que el feto nazca prematuramente, la administración de betametasona por vía general a la madre durante al menos 24 horas antes del parto estimula la producción de surfactante en el feto y suele reducir el riesgo de EMH o disminuir su gravedad<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> <http://www.e-lactancia.org/protocolos/ped05-surfactantel.htm>

<sup>19</sup> EL MANUAL MERCK. Editorial Harcourt. Décima edición. Pág 2144

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio descriptivo, retrospectivo

### **5.2 UNIVERSO**

Recién nacidos con diagnóstico clínico de enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San José.

### **5.3 POBLACIÓN**

Pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San José de la Ciudad de Popayán, en el periodo comprendido entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004

### **5.4 MUESTRA**

Pacientes con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Universitario San José de la Ciudad de Popayán, en el periodo comprendido entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004 que cumplieron con los criterios de inclusión.

- **TIPO DE MUESTREO:**

Se analizarán la totalidad de historias clínicas, por tanto no se utilizará ningún tipo de muestreo.

## **5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Recién nacidos con diagnóstico clínico y radiológico de Enfermedad de Membrana Hialina atendidos en el Hospital Universitario San José de Popayán entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004.

### **5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con diagnósticos de enfermedad de membrana hialina no confirmado.
- Recién nacidos con diagnóstico definitivo de Enfermedad de Membrana Hialina atendidos en el Hospital Universitario San José en fechas no contenidas en el rango comprendido entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004

## **5.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Para la revisión de las historias clínicas se cuenta con el Visto bueno de los departamentos de archivo y estadística del Hospital Universitario San José de Popayán, además, teniendo presente el concepto de que las historias clínicas son un documento privado, los realizadores del presente trabajo adquieren el compromiso de respetar la intimidad de los pacientes y a no violar el sigilo profesional que debe caracterizar principalmente a quienes laboran en el área de la salud. De igual forma las identidades de los pacientes serán mantenidas en secreto y solo se extraerá de las historias clínicas los datos estrictamente necesarios para la presente investigación.

### 5.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NIVEL DE MEDICIÓN	VALOR OPERACIONAL
EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)	Tiempo transcurrido desde el momento de la concepción hasta el nacimiento del niño.	Razón	1. Menor o igual a 28 semanas 2. 29-32 semanas 3. 33-36 semanas 4. 37-40 semanas
SEXO	Condición orgánica que distingue el macho de la hembra	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
PESO	Atracción ejercida sobre un cuerpo por la fuerza de la gravedad de la tierra	Razón	1. Menor o igual a 800 gr. 2. 801-1300 gr. 3. 1301-1800 gr. 4. 1801-2300 gr. 5. 2301-2800 gr. 6. 2801 gr ó mas.

TALLA	Medida vertical de una estructura, órgano u objeto desde su porción inferior hasta su vértice cuando se coloca en posición erecta	Razón	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menor ó igual a 30 cms.</li> <li>2. 31-40cms.</li> <li>3. 41-50 cms.</li> <li>4. 51 cms ó más.</li> </ol>
TIEMPO EN VENTILACIÓN MECÁNICA	Lapso en el que la función ventilatoria es asumida por una máquina que sirve como medio de sostén	Razón	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1-3 días</li> <li>2. 4-7 días</li> <li>3. 8 ó mas días</li> </ol>
GRADO DE ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA	Clasificación que indica la severidad de la patología, siendo el grado I el más leve y el IV el mas severo.	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grado I</li> <li>2. Grado II</li> <li>3. Grado III</li> <li>4. Grado IV</li> </ol>
SURFACTANTE EXÓGENO	Es una lipoproteína sintética ó natural cuya función es disminuir la tensión superficial aire líquido de los alveolos permitiendo una mejor	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si recibió</li> <li>2. No recibió</li> </ol>

	oxigenación al aumentar la capacidad funcional residual, que es instilado desde el medio externo hasta los pulmones del paciente.		
GRADO DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	Cuantificada por medio del Test de Silverman-Andersen.	Razón	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0</li> <li>2. 1-4</li> <li>3. 5-7</li> <li>4. 8-10</li> </ol>
DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS	Patologías observadas en el neonato, concomitantes con la enfermedad de membrana hialina	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recién nacido pretemino</li> <li>2. Hipotermia</li> <li>3. Hipoglicemia</li> <li>4. Neumonía</li> <li>5. Sepsis neonatal</li> <li>6. Síndrome anémico</li> <li>7. Ictericia</li> <li>8. Asfixia perinatal</li> <li>9. otros</li> </ol>



TIPO DE PARTO	Vía por la cual se presenta el nacimiento	Nominal	1. Vaginal 2. Cesárea
ANTECEDENTES MATERNOS	Aspectos de relevancia clínica presentados durante el embarazo y parto	Nominal	1. Ruptura prematura de membranas obstétricas 2. Preeclampsia 3. Vaginosis 4. No control prenatal 5. Otros

## **5.8 PLAN DE ANALISIS**

Para el presente trabajo, la información fue obtenida a través de la revisión de historias clínicas, y registrada en el instrumento de recolección de datos, se introdujo en una base de datos de Excel. Posteriormente se realizó un análisis estadístico de las variables en cuanto a su frecuencia y porcentaje, en el programa Statics/Data Análisis 7.0 (STATA), de forma univariada y bivariada. La presentación de los resultados se hizo mediante tablas regidas por las normas de Vancouver y gráficos de pastel y barras.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 ANALISIS UNIVARIADO

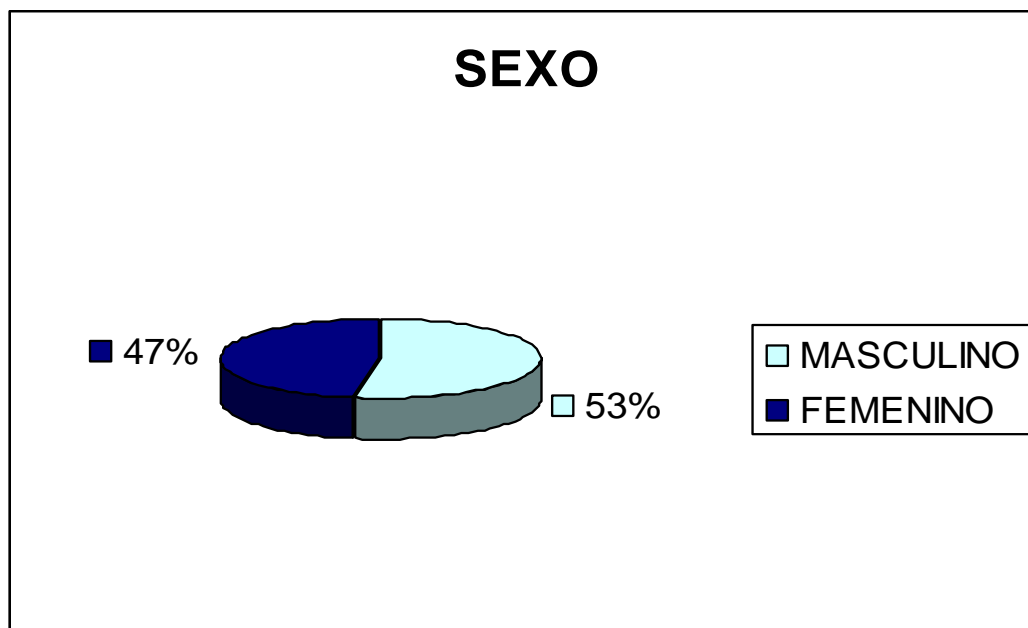
#### 6.1.1 SEXO

De un total de 36 historias clínicas revisadas se encontró sexo masculino presenta el mayor porcentaje. (Ver tabla y gráfica 1)

**TABLA 1.** SEXO DE LOS 36 PACIENTES CON EMH ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Sexo	n	%
MASCULINO	19	53
FEMENINO	17	47
TOTAL	36	100

**GRAFICA 1.**



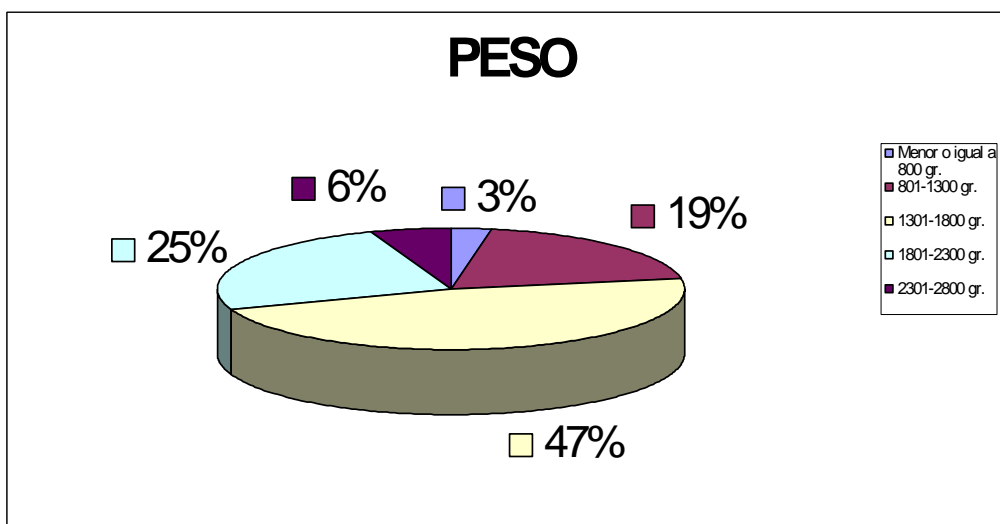
### 6.1.2 PESO

La mayoría de los pacientes a pesar de ser nacidos pretermino, presentaron un peso adecuado para su edad gestacional. (Ver tabla y gráfica 2)

**TABLA 2.** PESO AL NACER DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Peso	n	%
MENOR O IGUAL A 800 GRS.	1	2.8
801-1300 GRS.	7	19.4
1801-2300 GRS.	17	47.2
2301-2800 GRS.	9	25
2801-3300 GRS.	2	5.6
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

**GRAFICA 2.**



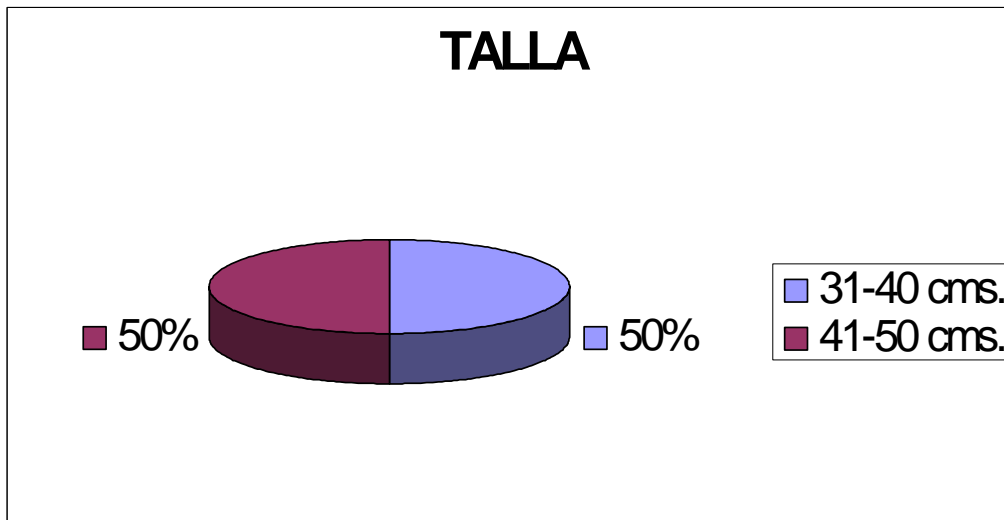
### 6.1.3 TALLA

Se observó que la distribución de la enfermedad fue exactamente igual entre los pacientes con talla entre 31-40 cms. y entre los de 41-50 cms. (Ver tabla y gráfica 3)

**TABLA 3.** TALLA AL MOMENTO DEL NACIMIENTO DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Talla	n	%
31-40 cms.	18	50
41-50 cms.	18	50
TOTAL	36	100

**GRAFICA 3.**



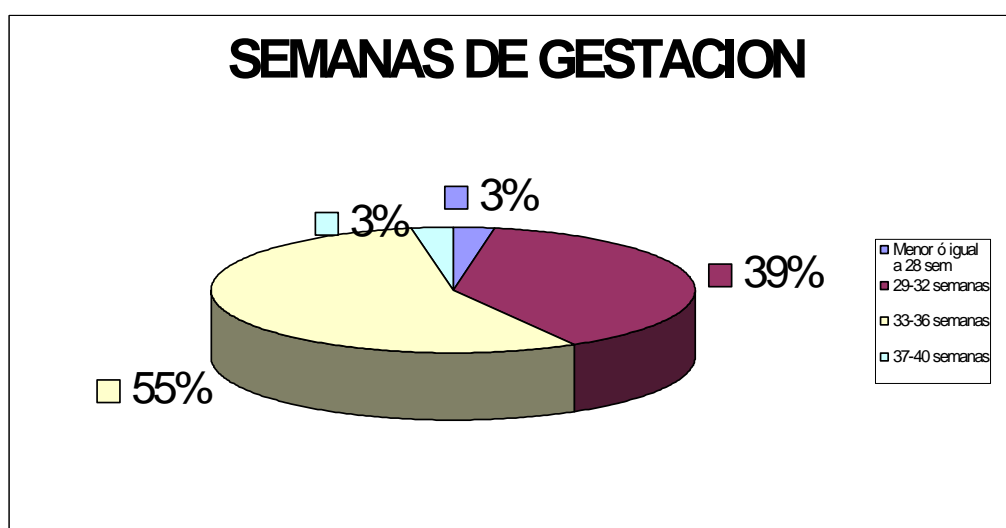
#### 6.1.4 SEMANAS DE GESTACIÓN

La mayor frecuencia de EMH s se presentó entre las nacidos entre 33-36 semanas para un total de 20 neonatos , seguido por 14 neonatos nacidos entre las 29-32 semanas , solo se presentó un nacimiento entre 37-40 semanas y uno menor a 28 semanas de gestación correspondiente al 3% restante. Ver tabla y gráfica 4)

**TABLA 4. SEMANAS DE GESTACIÓN DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004**

Semanas de gestación	n	%
MENOR O IGUAL A 28 SEMANAS	1	2.8
29-32 SEMANAS	14	38.8
33-36 SEMANAS	20	55.6
37-40 SEMANAS	1	2.8
TOTAL	36	100

GRAFICA 4.



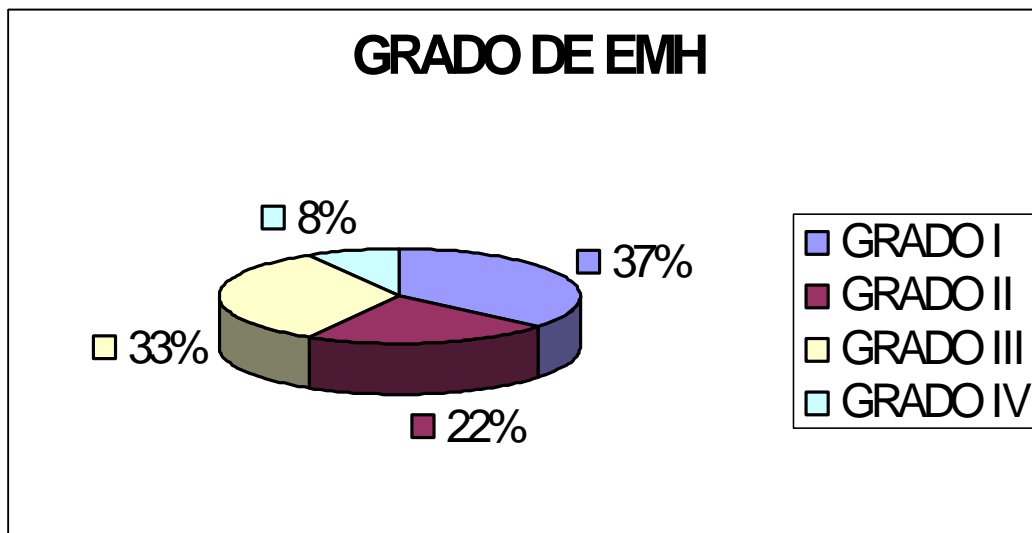
### 6.1.5 CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE LA E.M.H.

En la distribución total de pacientes con EMH se observó que el mayor porcentaje (70%) se encuentra en los grados I y III. (Ver tabla y gráfica 5)

**TABLA 5.** CLASIFICACIÓN RADIOLOGICA DE LA ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Grado de EMH	n	%
I	13	36.1
II	8	22.2
III	12	33.3
IV	3	8.3
TOTAL	36	100

**GRAFICA 5.**



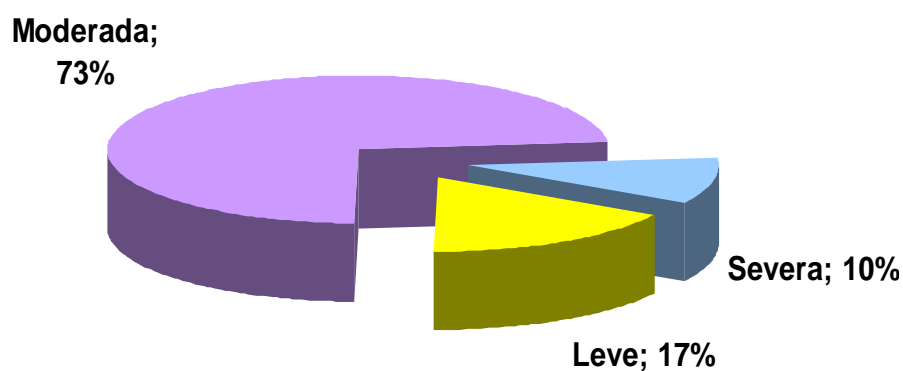
### 6.1.6 CALIFICACIÓN DEL TEST DE SILVERMAN

Se observaron 5 pacientes con dificultad respiratoria leve, 22 con dificultad respiratoria moderada y 3 con dificultad respiratoria severa; a 6 de los pacientes no se les registro el test de Silverman en la historia clínica. (Ver tabla y gráfica 6)

**TABLA 6.** RESULTADOS DE LA CALIFICACIÓN DEL TEST DE SILVERMAN EN LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Calificación	n	%
Leve	5	16.7
Moderada	22	73.3
Severa	3	10
TOTAL	30	100

**GRAFICA 6.**





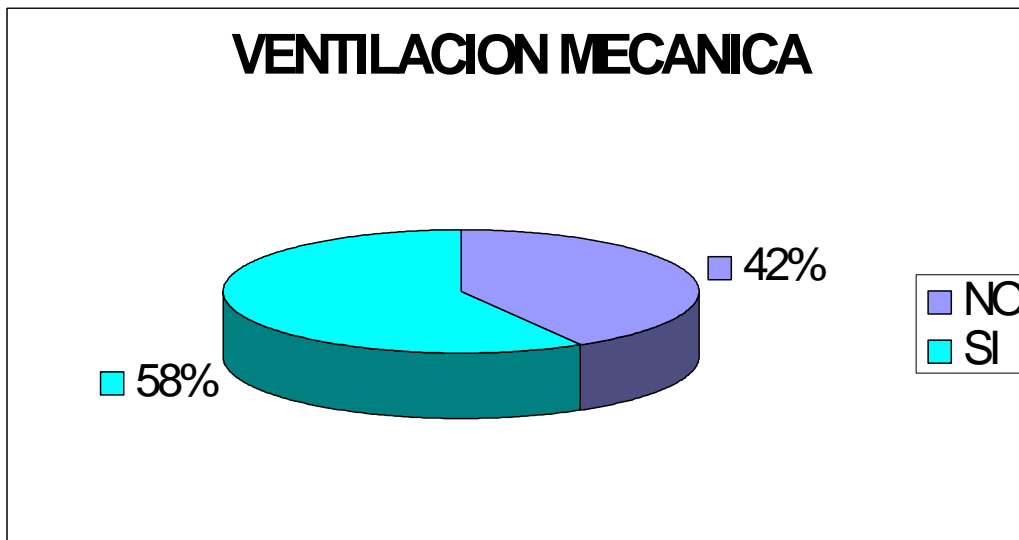
### 6.1.7 RECIBIÓ VENTILACIÓN MECÁNICA

De los 36 pacientes con EMH 15 de ellos no requirieron ventilación mecánica (42%), los 21 restantes recibieron apoyo ventilatorio (58%). (Ver tabla y gráfica 7)

**TABLA 7. PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004 QUE RECIBIERON Y NO RECIBIERON VENTILACIÓN MECÁNICA**

Ventilación mecánica	n	%
NO	15	41.7
SI	21	58.3
TOTAL	36	100

**GRAFICA 7.**



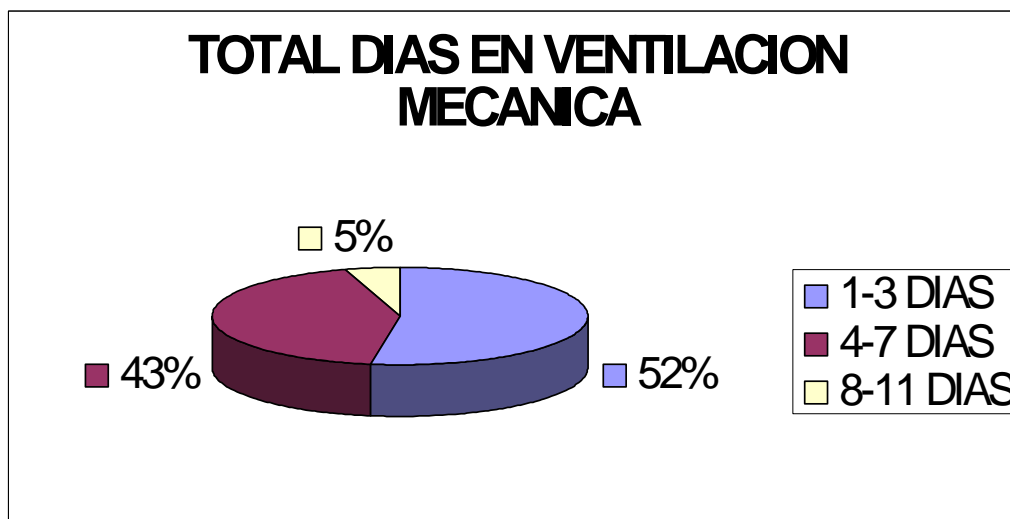
### 6.1.8 DIAS DE PERMANENCIA EN VENTILACIÓN MECÁNICA

De los 21 pacientes en ventilación mecánica 11 permanecieron entre 1-3 días, 9 entre 4-7 días y el ultimo entre 8 ó mas días. Se puede observar que la mayoría de pacientes permanecieron en ventilación mecánica un tiempo relativamente bajo. (Ver tabla y gráfica 8)

**TABLA 8.** TOTAL DIAS DE PERMANENCIA EN VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Días de V.M	n	%
1-3 DÍAS	11	52.4
4-7 DIAS	9	42.9
8 ó mas DIAS	1	4.7
TOTAL	21	100

**GRAFICA 8.**



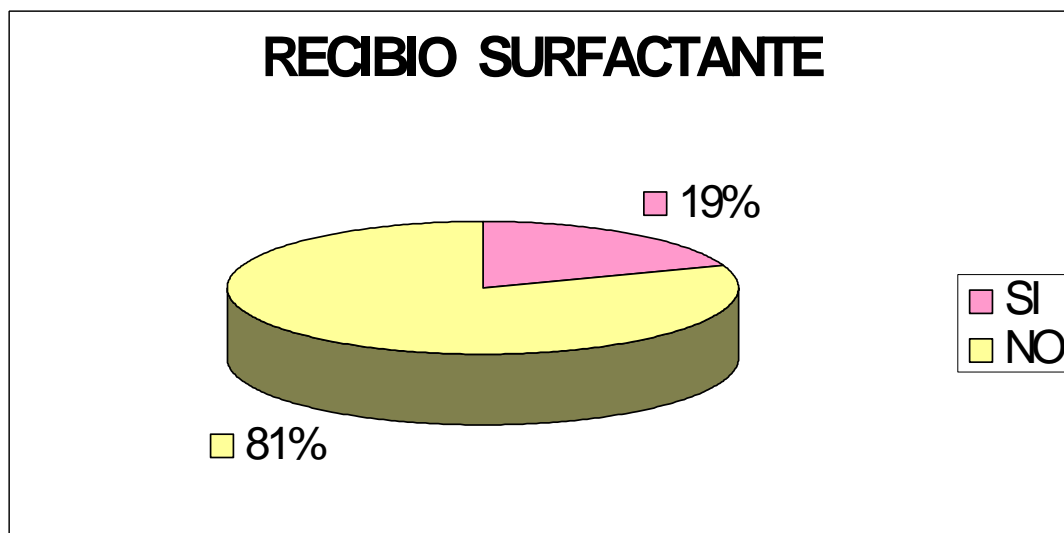
### 6.1.9 RECIBIÓ SURFACTANTE

De los pacientes atendidos en la unidad de neonatos de HUSJ 7 recibieron tratamiento con surfactante (19%); los 29 restantes no recibieron este tipo de tratamiento (81%), lo que indica que el porcentaje de pacientes a los que se administró surfactante es bajo. (Ver tabla y gráfica 9)

**TABLA 9.** PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004 QUE RECIBIERON O NO SURFACTANTE

Surfactante	n	%
SI	7	19.4
NO	29	80.6
TOTAL	36	100

**GRAFICA 9.**



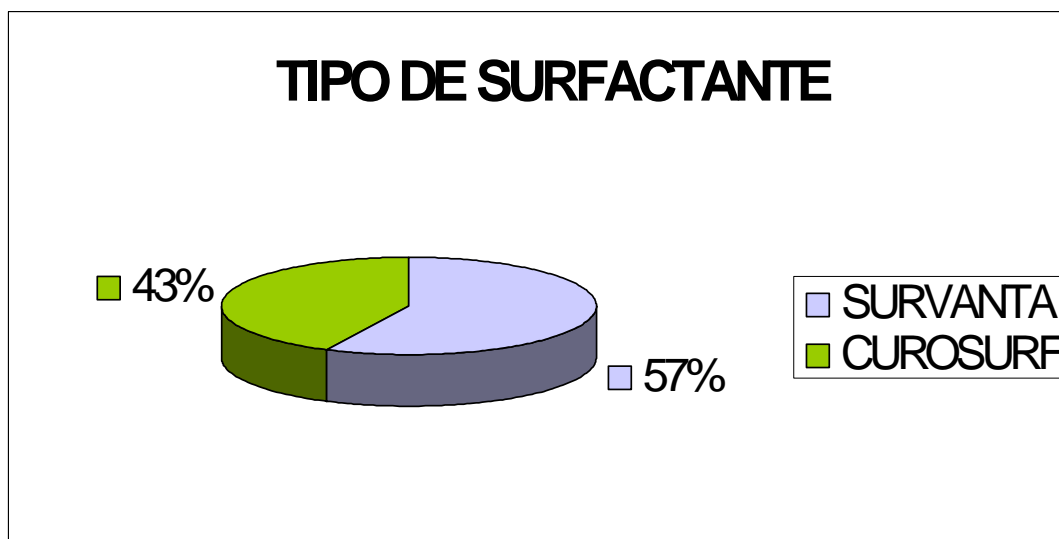
### 6.1.10 TIPO DE SURFACTANTE

En el tratamiento con surfactante 4 niños recibieron Survanta® (57%) y 3 recibieron Curosurf® (43%), esto muestra que el surfactante sintético no es comúnmente utilizado en el servicio de neonatos del HUSJ, y que de los surfactantes naturales es el bovino (Survanta®) el más utilizado. (Ver tabla y gráfica 10)

**TABLA 10.** TIPO DE SURFACTANTE ADMINISTRADO EN LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Tipo	n	%
SURVANTA®	4	57.1
CUROSURF®	3	42.9
TOTAL	7	100

**GRAFICA 10.**



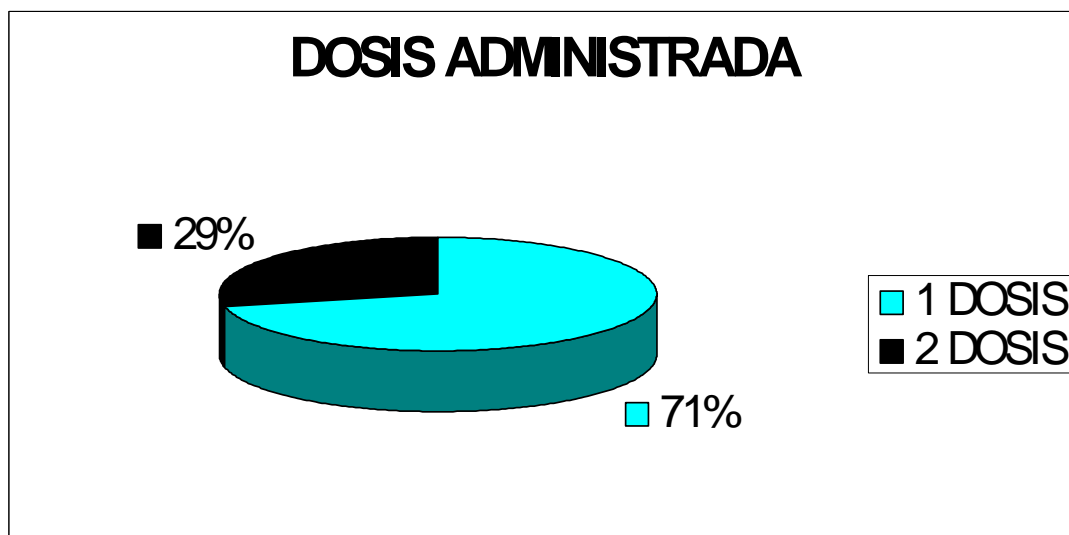
### 6.1.11 CANTIDAD DE DOSIS ADMINISTRADAS

De los neonatos que recibieron surfactante a un total de 5 se les administró el medicamento en una sola dosis (71%) y a los 2 restantes se les administró en dos dosis (29%), lo que muestra que la mayoría de pacientes respondió satisfactoriamente a una sola dosis de tratamiento. (Ver tabla y gráfica 11)

**TABLA 11.** CANTIDAD DE DOSIS ADMINISTRADAS EN LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA QUE RECIBIERON SURFACTANTE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Dosis	n	%
1	5	71.4
2	2	28.6
TOTAL	7	100

**GRAFICA 11.**



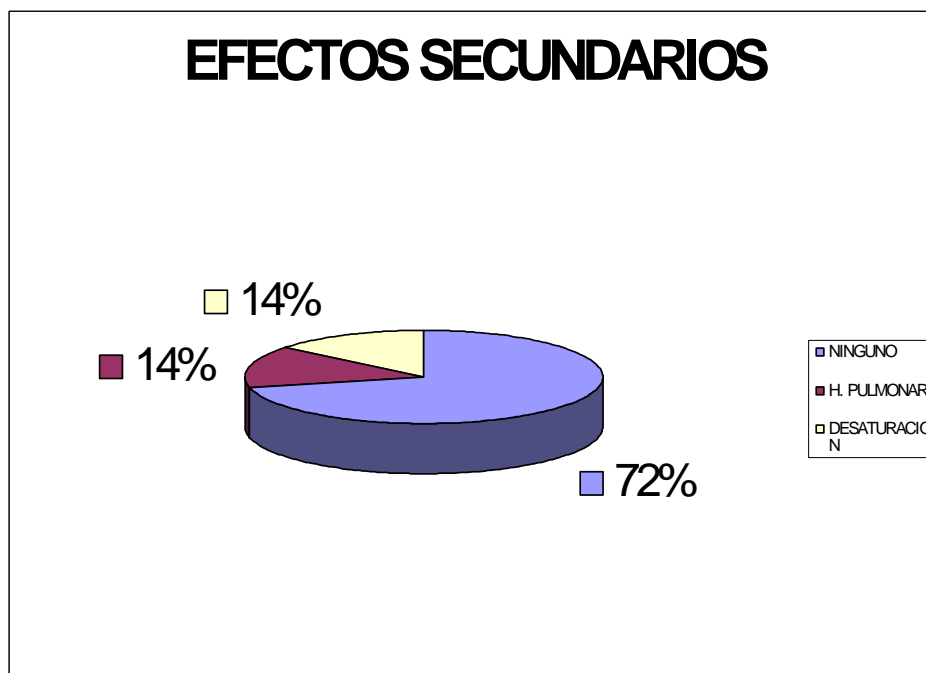
### 6.1.12 EFECTOS SECUNDARIOS

Dentro de los efectos secundarios observados en los pacientes que recibieron tratamiento con surfactante se encontró que un gran porcentaje (72%), correspondiente a 5 pacientes no tuvo ninguna complicación; uno de ellos presentó hemorragia pulmonar (14%) y en otro paciente se observó un episodio de desaturación (14%). (Ver tabla y gráfica 12)

**TABLA 12.** EFECTOS SECUNDARIOS A LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE EN LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA QUE RECIBIERON SURFACTANTE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Efectos secundarios	n	%
NINGUNO	5	71.4
HEMORRAGIA PULMONAR	1	14.3
DESATURACION	1	14.3
TOTAL	7	100

**GRAFICA 12.**



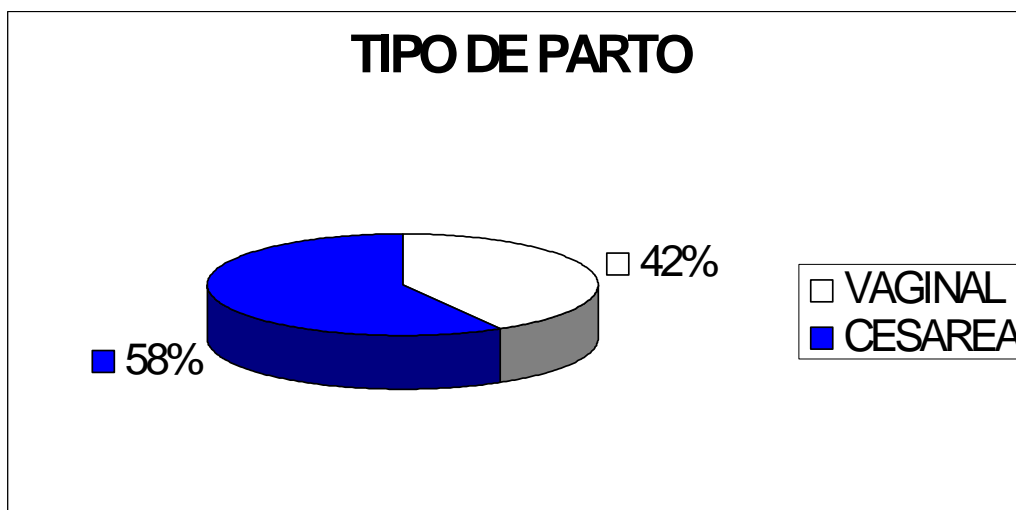
### 6.1.13 TIPO DE PARTO

El principal tipo de parto que se presentó en las madres de los neonatos con EMH fue la cesárea con 21 casos (58%) y el parto vaginal se observó en los 15 casos restantes (42%), apoyando la literatura en donde se manifiesta que uno de los factores predisponentes a la aparición de la enfermedad es el nacimiento por cesárea. (Ver tabla y gráfica 13)

**TABLA 13.** TIPO DE PARTO PRESENTADO EN LAS MADRES DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Tipo	n	%
VAGINAL	15	41.7
CESAREA	21	58.3
TOTAL	36	100

**GRAFICA 13.**



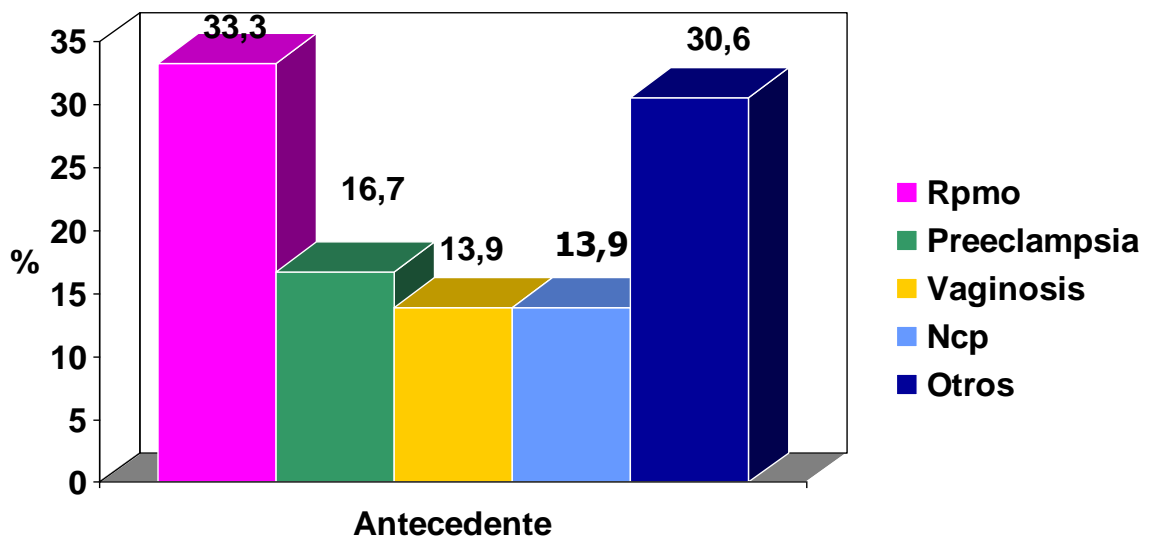
### 6.1.14 ANTECEDENTES MATERNOS

El antecedente materno más frecuentemente encontrado fue la ruptura prematura de membranas obstétricas. Dentro de otros antecedentes se observó: Síndrome de Hellp, parto séptico, amenaza de aborto, madre diabética, síndrome convulsivo, corioamnionitis materna, intento de aborto, intento de suicidio y una o más dosis de maduración pulmonar. (Ver tabla y gráfica 14)

**TABLA 14.** ANTECEDENTES DE LAS MADRES DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Antecedente	Si		No	
	n	%	n	%
RPMO	12	33.3	24	66.7
PREECLAMPSIA	6	16.7	30	83.3
VAGINOSIS	5	13.9	31	86.1
NCP	5	13.9	31	86.1
OTROS	11	30.6	25	69.4

**GRAFICA 14.**





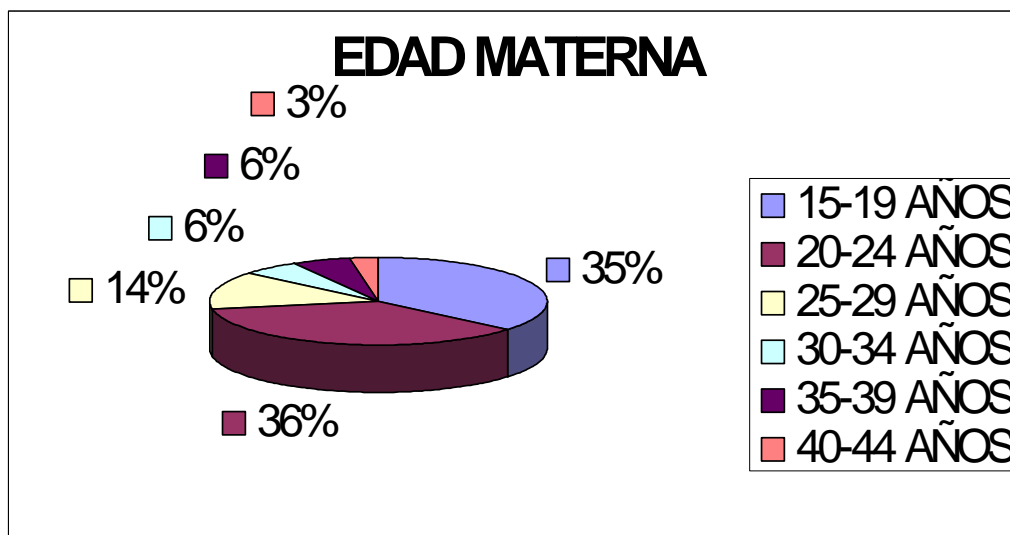
### 6.1.15 EDAD MATERNA

Se encontró un gran porcentaje de madres adolescentes (36%), lo que constituye un factor de riesgo para embarazos prematuros. (Ver tabla y gráfica 15)

**TABLA 15.** EDAD DE LAS MADRES DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Edad materna	n	%
15-19 AÑOS	13	36.1
20-24 AÑOS	13	36.1
25-29 AÑOS	5	13.9
30-34 AÑOS	2	5.6
35-39 AÑOS	2	5.6
40-44 AÑOS	1	2.7
TOTAL	36	100

**GRAFICA 15.**



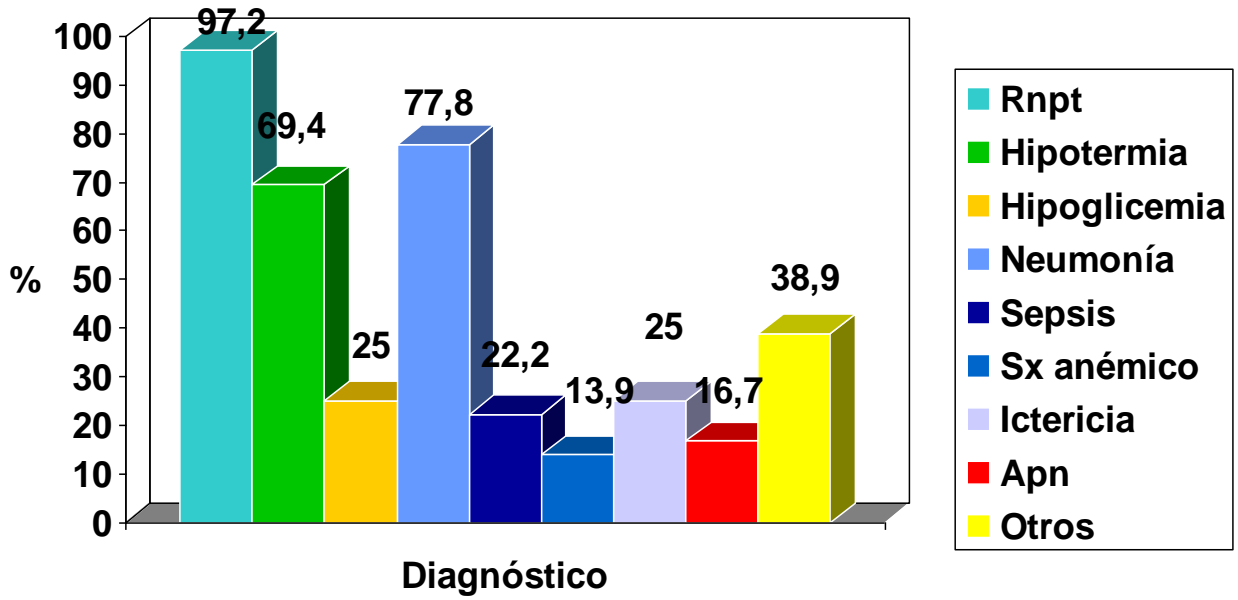
### 6.1.16 DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS

El mayor porcentaje de pacientes con EMH corresponden a niños nacidos pretermino, el diagnóstico asociado más frecuente fue la neumonía y muy cercano a este la hipotermia. Entre los diagnósticos denominados como otros se encontró: sufrimiento fetal, hipertensión pulmonar, apneas, taquipnea transitoria, síndrome convulsivo, cardiopatía congénita, obstrucción intestinal, neumotórax, depresión por fármacos y flebitis.

**TABLA 16.** DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004

Diagnóstico	Si		No	
	n	%	n	%
RNPT	35	97.2	1	2.8
HIPOTERMIA	25	69.4	11	30.6
HIPOGLICEMIA	9	25	27	75
NEUMONIA	28	77.8	8	22.2
SEPSIS	8	22.2	28	77.8
SX ANÉMICO	5	13.9	31	86.1
ICTERICIA	9	25	27	75
APN	6	16.7	30	83.3
OTROS	14	38.9	22	61.1

GRAFICA 16.



## 6.2 ANALISIS BIVARIADO

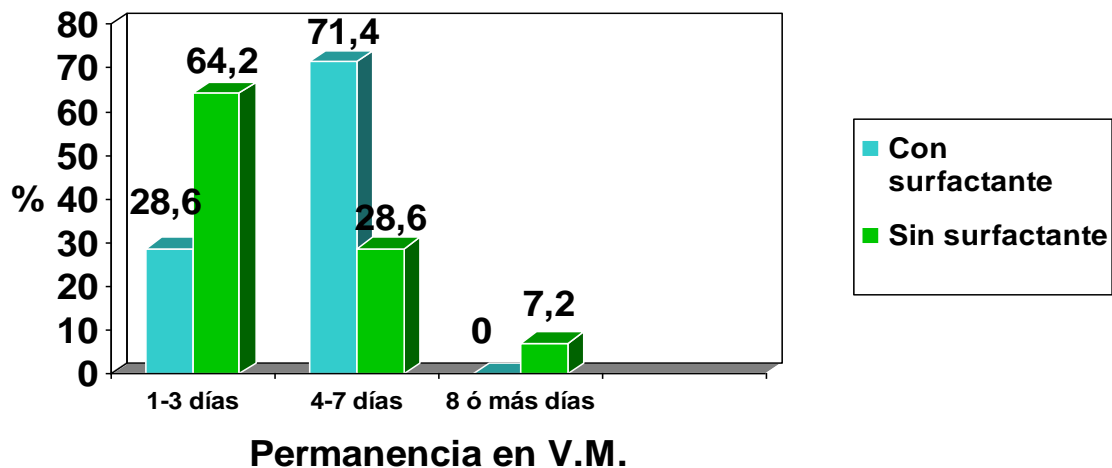
### 6.2.1 DIAS DE PERMANENCIA EN VENTILACIÓN MECÁNICA Vs. RECIBIÓ SURFACTANTE

Se encontró que los pacientes que no recibieron surfactante permanecieron menos tiempo en ventilación mecánica aunque el análisis estadístico mostró que la diferencia entre los dos porcentajes no es significativa. (Ver tabla 17)

**TABLA 17. COMPARACIÓN DEL TIEMPO DE PERMANENCIA EN VENTILACIÓN MECÁNICA ENTRE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON TRATAMIENTO CON SURFACTANTE Y LOS QUE NO LO RECIBIERON EN EL HUSJ DE LA CIUDAD DE POPAYÁN ENTRE MAYO DE 2002 Y MARZO DE 2004**

Recibió surfactante	Días en ventilación mecánica								
	1-3		4-7		8 ó más		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Si</b>	2	28.6%	5	71.4%	0	-	7	100%	
<b>No</b>	9	64.2%	4	28.6%	1	7.2%	14	100%	
<b>Total</b>								<b>21</b>	

**GRÁFICA 17.**



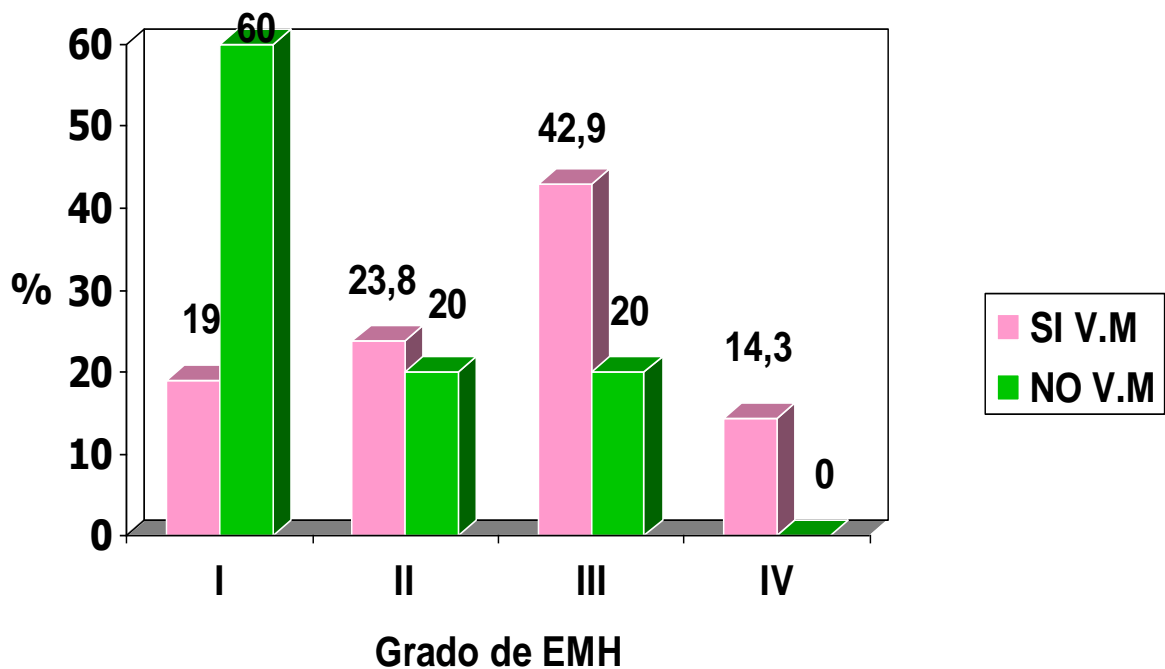
## 6.2.2 GRADO DE LA ENFERMEDAD Vs. RECIBIÓ VENTILACIÓN MECÁNICA

El mayor porcentaje de ventilación mecánica se encontró entre los pacientes con EMH grado III, todos los pacientes con grado IV de requirieron ventilación mecánica y la menor necesidad de apoyo ventilatorio se observó en el grado I. (Ver tabla 18)

**TABLA 18. RELACIÓN DEL GRADO DE ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA CON EL REQUERIMIENTO DE VENTILACIÓN MECÁNICA**

V. mecánica	Grado de la enfermedad									
	I		II		III		IV		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Si</b>	4	19%	5	23.8%	9	42.9%	3	14.3%	21	100%
<b>No</b>	9	60%	3	20%	3	20%	0	-	15	100%
<b>Total</b>										<b>36</b>

**GRÁFICA 18.**



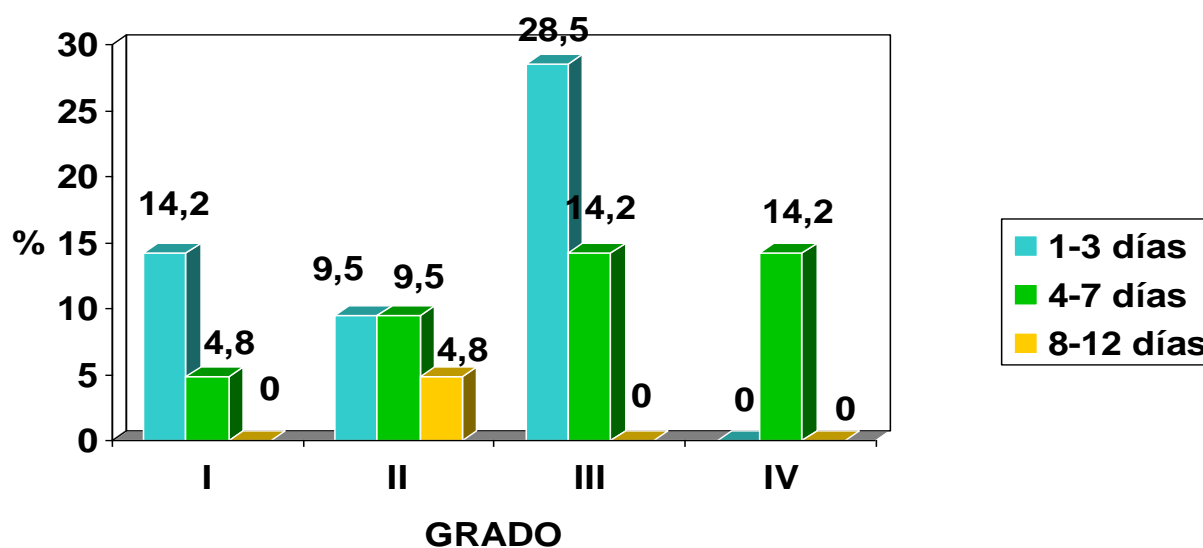
### 6.2.3 DIAS DE PERMANENCIA EN VENTILACIÓN MECÁNICA Vs. GRADO DE EMH

El rango de tiempo de ventilación mecánica en el que se encontró el mayor número de pacientes fue entre 1-3 días, con una mayor frecuencia de los neonatos con EMH grado III. (Ver tabla 19)

**TABLA 19.** COMPARACIÓN DEL TIEMPO DE PERMANENCIA EN VENTILACIÓN MECÁNICA CON RESPECTO AL GRADO DE EMH

Días V.M	Grado de la enfermedad									
	I		II		III		IV		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3 días	3	14.2%	2	9.5%	6	28.5%	0	-	11	52.3%
4-7 días	1	4.8%	2	9.5%	3	14.2%	3	14.2%	9	42.7%
8-12 días	0	-	1	4.8%	0	-	0	-	1	4.8%
<b>Total</b>									<b>21</b>	<b>100%</b>

**GRÁFICA 19.**



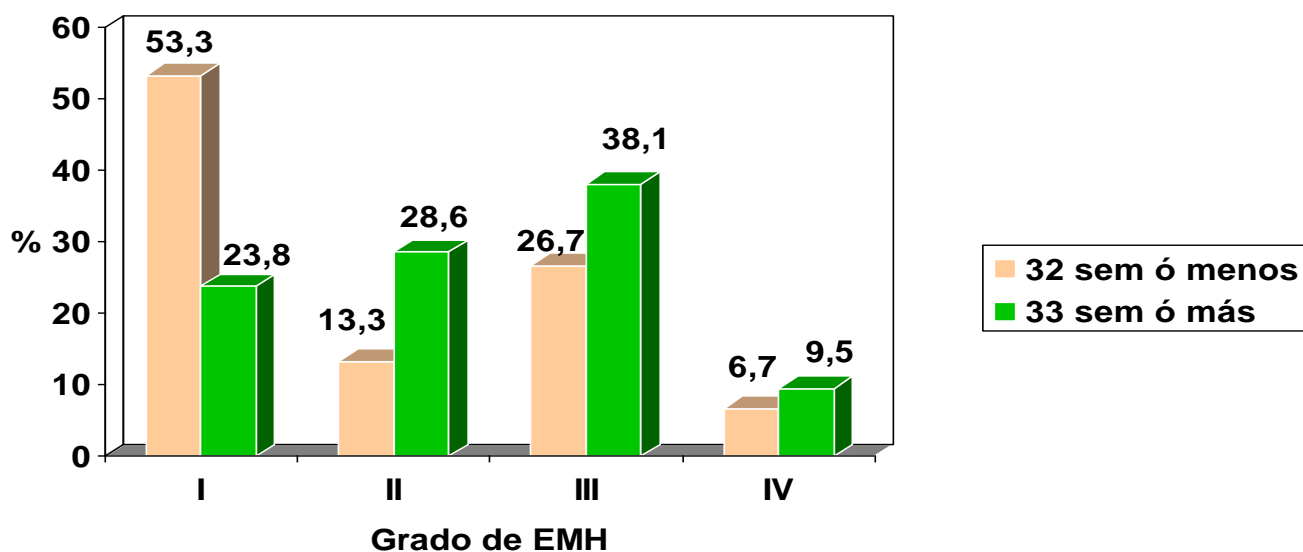
## 6.2.4 GRADO DE EMH Vs. SEMANAS DE GESTACIÓN

El grado mas leve (I), se encontró entre los neonatos con menos semanas de gestación, mientras que el grado III fue mas frecuente entre los niños de 33 semanas ó mas de gestación. (Ver tabla 20)

**TABLA 20.** RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE EMH Y LAS SEMANAS DE GESTACIÓN

Sem. Gestac.	Grado de la enfermedad									
	I		II		III		IV		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>32 sem ó menos</b>	8	53.3%	2	13.3%	4	26.7%	1	6.7%	15	100%
<b>33 sem ó más</b>	5	23.8%	6	28.6%	8	38.1%	2	9.5%	21	100%
<b>Total</b>										<b>36</b>

**GRÁFICA 20.**



## 7. DISCUSIÓN

BEHRMAN Nelson, en su Tratado de Pediatría, afirma que la frecuencia de la enfermedad de membrana hialina varía de acuerdo con la edad gestacional; así en los niños menores de 28 semanas se presenta en un 60%, en los de 32 a 36 semanas en 15 a 20% y en los de 37 semanas o más en 5%<sup>6</sup>, en el presente estudio se encontró la mayor frecuencia entre las 33 y 36 semanas de gestación (55%), contrario a lo esperado, en los neonatos menores de 28 semanas solo se presentó en un 3%. Sin embargo se halló una concordancia, y es el hecho de que en los pacientes mayores de 37 semanas de gestación la frecuencia es menor del 5%.

En la totalidad de las referencias bibliográficas, se menciona que existen algunos factores predisponentes para la aparición de la enfermedad entre los cuales se encuentran: prematuréz, nacimiento por cesárea, hijo de madre diabética, asfixia perinatal, sexo masculino, segundo gemelo y antecedentes de hijos anteriores afectados. Este trabajo corrobora lo anterior ya que se determinó que el 97% de los pacientes con EMH incluidos en este estudio, fueron prematuros, solo se observó un caso de recién nacido a término que padeció esta patología, también se encontró que la vía de presentación de parto más frecuente fue la cesárea (58%), que el sexo predominante entre los pacientes fue el masculino con un porcentaje de 53%. Igualmente, se encontraron antecedentes de madres diabéticas y asfixia perinatal.

En la patología estructural y funcional de ROBBINS se menciona que hay algunos factores que intervienen en el aumento de la síntesis de surfactante entre los cuales están edad gestacional avanzada, corticosteroides, dependencia materna a la heroína, prolactina, ruptura prematura de

---

<sup>6</sup> BEHRMAN, Nelson. Tratado de Pediatría. 14 edición. Vol 1. Pág 557



membranas e infección materna; Este estudio contradice algunas de estas afirmaciones, ya que se halló la ruptura prematura de membranas y la infección materna (vaginosis), en las madres de neonatos con déficit en la producción de surfactante. También se encontraron pacientes que habiendo recibido dosis de maduración pulmonar con corticosteroides, padecieron de enfermedad de membrana hialina aunque se ubicaron en el grado mas leve de la patología. Por el contrario, la disminución en la síntesis de este, está influenciada por prematuréz e hipoglucemia, características que se encontraron en considerables porcentajes entre los pacientes objeto de este estudio. (Prematuréz 97%, hipoglicemia 25%)<sup>10</sup>.

OSKY Frank afirma que el cuadro clínico se manifiesta por la aparición de signos de dificultad respiratoria como quejido espiratorio, retracción subcostal, subxifoidea, aleteo nasal, respiración superficial<sup>12</sup>. Esto se cuantifica por medio del Test de Silverman. En este estudio se pudo identificar que el 73% de los pacientes con registro de la calificación del test, presentó dificultad respiratoria moderada, 17% leve y 10% dificultad respiratoria severa.

Por otra parte, es bibliográficamente sustentado que para confirmar el diagnostico es indispensable el estudio radiológico, que se realizó a todos los pacientes incluidos en la investigación, el cual arrojó como resultado que el principal grado de enfermedad encontrado fue el I ligeramente por encima del grado III.

QUISBER Luis, en concordancia con otros autores manifiesta que se han obtenido buenos resultados con la instilación endotraqueal de surfactante; y que se ha comprobado su eficacia en la reducción de las necesidades de oxígeno lo cual es una observación casi inmediata luego de su administración, así como la disminución del apoyo ventilatorio y barotrauma<sup>19</sup>. En este sentido, se pudo observar que en la población analizada, la aplicación de surfactante no disminuyó el tiempo de permanencia en ventilación mecánica, ya que el

---

<sup>10</sup> ROBBINS.Patología estructural y funcional. Quinta edición.Pág 494

<sup>12</sup> OSKI, Frank.pediatría principios y práctica.Editorial panamericana.Vol 1.Pág 319.

<sup>19</sup> QUISBER,Luis.Neonatología.Iteramericana.Mc Graw Hill.México 1995.Pág 66

promedio de los días en ventilador de los pacientes que recibieron surfactante fue mayor que el de los que no recibieron surfactante, aunque al realizar un análisis se encontró que la diferencia entre los dos porcentajes no representaba significancia estadística. La utilización de surfactante exógeno como alternativa de tratamiento fue muy limitada (19%), ya que un 17% de los pacientes que lo requerían tuvieron que ser remitidos a otras instituciones por la no disponibilidad de surfactante en HUSJ.

En el Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos del “Hospital Santa Cruz” – Bolivia. C.P.S., Se estudiaron 20 pacientes atendidos en el Servicio en el lapso de doce meses (enero a diciembre del 2002), con el diagnóstico de enfermedad de membrana hialina y que recibieron surfactante, los resultados de dicho estudio fueron:

- ❖ La enfermedad fue más común en el sexo masculino (60 % del total). Lo cual se relaciona con los resultados de este estudio en donde se encontró la misma característica.
- ❖ El 70 % de los neonatos presentó una edad gestacional de 28 a 30 semanas. Aquí se observa una diferencia con respecto a los hallazgos de esta investigación debido a que la edad gestacional de mayor presentación fue entre las 33 y 36 semanas de gestación (56%).
- ❖ El 65 % de los recién nacidos presentó un peso comprendido entre 750 y 999 g. Lo que lleva a concluir que los neonatos objeto del presente estudio tuvieron pesos superiores a los del estudio del Hospital Santa Cruz.
- ❖ La causa desencadenante de parto más común fue la ruptura prematura de membranas (80 % del total). En el HUSJ de Popayán se observó la misma situación aunque su porcentaje de presentación fue de 33%.
- ❖ Radiológicamente, el grado II del síndrome fue el más observado (80 % del total). Como ya se mencionó el grado más frecuente de enfermedad en este estudio fue el I.

- ❖ La complicación más frecuente fue la sepsis (60 % del total). En la presente investigación la sepsis también se encontró como una complicación 22%; pero las más frecuentes fueron el SDR y la neumonía.

## 8. CONCLUSIONES

- ✚ En el presente estudio se encontró que la enfermedad de membrana hialina estuvo presente principalmente en los pacientes de sexo masculino 53%, aunque la diferencia porcentual no fue muy significativa con el sexo femenino.
- ✚ Los pacientes a pesar de ser pretermino presentaron un peso y talla adecuado para su edad gestacional.
- ✚ Igualmente se observó que la enfermedad se presentó principalmente en los niños nacidos entre las 33 y 36 semanas de gestación.
- ✚ Los grados de la enfermedad de mayor incidencia fueron el I con un porcentaje de 36%, seguido del grado III con un porcentaje de 33%. El menos frecuente fue el grado IV con un porcentaje de 8%.
- ✚ El requerimiento de apoyo ventilatorio en la patología fue significativo, encontrándolo en un 58% de los pacientes, principalmente en los de grado III, donde se halló que un 67% de estos necesitó ventilación mecánica.
- ✚ El porcentaje de pacientes que recibieron surfactante en la unidad de cuidado intensivo neonatal del HUSJ es significativamente bajo 19% y entre los que lo recibieron el más utilizado fue el de tipo natural bovino Survanta® 57%. Se observaron efectos secundarios a la administración de este en un 28% de la población.

- ✚ El 58% de nacimientos de niños con enfermedad de membrana hialina se llevó a cabo por medio de cesárea.
- ✚ La causa desencadenante del parto más frecuente del parto fue la ruptura prematura de membranas obstétricas.
- ✚ El diagnóstico asociado a los neonatos con enfermedad de membrana hialina más frecuente fue la neumonía neonatal 78%, seguido por la hipotermia con un porcentaje 69.4%

## 9. RECOMENDACIONES

- ✚ Es importante evitar o diferir el parto pretermino siempre que sea posible para evitar las complicaciones propias de este.
- ✚ Es necesario que los profesionales de la salud concienticen a las gestantes de la gran importancia de los controles prenatales para detectar y tratar las posibles complicaciones tanto del niño como de la madre.
- ✚ Se recomienda al departamento de estadística del Hospital Universitario San José ejercer más control sobre las historias clínicas para evitar la desaparición de estas.
- ✚ De igual forma se sugiere a los profesionales de la salud consignar en las historias clínicas toda la información de los procedimientos realizados de una manera completa, ordenada y con letra legible, para facilitar recuperación de datos en estudios como este.
- ✚ Tras realizar una amplia revisión bibliográfica, se observó que en nuestro país se carece de este tipo de estudios por lo tanto se recomienda a estudiantes y profesionales de la salud interesados en esta área que desarrollen investigaciones para enriquecer el conocimiento y mejorar las alternativas de tratamiento.

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. <http://www.e-lactancia.org/protocolos/ped05-surfactantel.htm>
2. BEHRMAN, Nelson. Tratado de Pediatría. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 14 edición. Vol 1.2001 Pág 557
3. CRISTANCHO, William, Soporte ventilatorio. P: I: Universidad del Cauca FCS, 1991 Pág.5
4. BEHRMAN, N. Op. Cit
5. [www.Sociedadmedicallanquihue.cl/neonatología/rev.clínicas/surfactante.htm](http://www.Sociedadmedicallanquihue.cl/neonatología/rev.clínicas/surfactante.htm)
6. ROBBINS, Patología estructural y funcional. Mc Graw Hill, quinta edición. 1999, Pág 494
7. BEHRMAN, N. Op. Cit p. 555
8. OSKI, Frank. Pediatría principios y práctica. Editorial panamericana. Vol 1 1993. Pág 319
9. BEHRMAN, N. Op. Cit p. 556
10. EL MANUAL MERCK. Editorial Harcourt. Décima edición. 1999. Pág 2144
11. BEHRMAN, N. Op. Cit
12. CRISTANCHO, W. Op. Cit. p 44

13. CRISTANCHO, W. Op. Cit. p 57
14. BEHRMAN, N. Op. Cit p. 556-557
15. QUISBER, Luis. Neonatología. Interamericana. Mc Graw Hill. México 1995. Pág 66
16. [www.infomed.sld.cv/revistas/ped/vol7](http://www.infomed.sld.cv/revistas/ped/vol7)
17. Ibid
18. <http://www.e-lactancia.org/protocolos/ped05-surfactantel.htm>
19. EL MANUAL MERCK. Op. Cit
20. CRISTANCHO, William. Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica. Manual moderno. Santa fé de Bogotá 2003. Pág 457-458



## **11. ANEXOS**

Anexo único. Instrumento de recolección de datos.



UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

Formulario para la recolección de datos en la investigación "Enfermedad de membrana hialina: descripción de los casos atendidos en la Unidad de cuidado intensivo neonatal del Hospital Universitario San José de la Ciudad de Popayán en el período comprendido entre Mayo de 2002 y Marzo de 2004"

1. Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

2. Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

3. Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de egreso: \_\_\_\_\_

4. Sexo: Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_

5. Semanas de gestación: \_\_\_\_\_

6. Peso al nacer: \_\_\_\_\_

7. Talla: \_\_\_\_\_

8. Grado de enfermedad de membrana hialina: I \_\_\_ II \_\_\_ III \_\_\_ IV \_\_\_

9. Test de Silverman: Si \_\_\_ No \_\_\_ Calificación \_\_\_

10. Ventilación mecánica: Si \_\_\_ No \_\_\_

Fecha de Inicio: \_\_\_\_\_

Fecha de terminación: \_\_\_\_\_

Total días en ventilación mecánica: \_\_\_

11. Recibió surfactante: Si \_\_\_ No \_\_\_

Tipo: \*Sintético \_\_\_

\*Natural \_\_\_ Bovino \_\_\_

Porcino \_\_\_

Fecha de administración	Dosis

12. Efectos secundarios del tratamiento con surfactante:

\_\_\_ Reflujo de surfactante a través del tubo

\_\_\_ Bradicardia pasajera

\_\_\_ Hipoxia pasajera

\_\_\_ Hipo-hipertensión arterial

\_\_\_ Obstrucción del tubo

\_\_\_ Hemorragia pulmonar

\_\_\_ Otros

¿Cuales? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13. Datos del parto: Vaginal: \_\_\_ Cesárea: \_\_\_

14. Antecedentes maternos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15. Diagnósticos asociados: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

17. Datos de ventilación mecánica:

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PARA-METROS																					
MODO																					
FiO <sub>2</sub>																					
PIM																					
PEEP																					
FLUJO																					
T.INS																					
T.ESP																					
F.R																					
I/E																					
Sat. O <sub>2</sub>																					

Elaborado y diligenciado por:  
Andrea Maribel Burbano  
Carolina Velasco Ledezma