

**Dra. Ailicec Arias Campaña**

[yoandispr3@gmail.com](mailto:yoandispr3@gmail.com)

Especialista en 1er Grado en Neonatología. Profesora Instructora de la Universidad de Ciencias Médicas, Holguín.

**Dra Ivis Lourdes Rodríguez Almarales**

**Dr. Yoandis Pérez Rodríguez**

---

**Cómo citar este texto:**

Arias Campaña A, Rodríguez Almarales IL, Pérez Rodríguez Y. (2021). Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. REEA. No. 8, Vol III. Agosto 2021. Pp. 350-376. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/rev/reea>

Recibido: 16 de abril 2021.

Aceptado: 23 de mayo de 2021.

Publicado: agosto de 2021.

**Indexada y catalogado por:**



**Título: Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016.**

**Resumen:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de serie de casos, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin en el período julio 2015-junio 2016, con el objetivo de determinar el comportamiento de la enfermedad de la membrana hialina. El universo estuvo constituido por 378 recién nacidos pre término que ingresaron con dificultad respiratoria y la muestra quedó conformada por 36 neonatos con diagnóstico de enfermedad de la membrana hialina. Las variables estudiadas fueron: sexo, edad gestacional, peso, factores de riesgo, momento de administración del surfactante exógeno, número de dosis, complicaciones y mortalidad. Predominó el sexo masculino con un 55,6%, la edad gestacional comprendida entre 28 y 30 semanas con un 36,1% y el 47,2% tenía un peso entre 1000 y 1499 gramos al nacer. De los factores de riesgo el nacimiento por cesárea y la no administración de corticoides prenatales fueron los que predominaron con un 66,6% y 19,6% respectivamente. La administración de surfactante exógeno en forma de rescate precoz superó al rescate tardío y la mayoría de los pacientes necesitó de 2 dosis. Los trastornos metabólicos y la hemorragia intracraneal fueron las complicaciones más frecuentes con 39,1% y 33,4% en tanto que la mortalidad fue de sólo un 5,5%.

**Palabras clave:** *Enfermedad de la membrana Hialina, membrana, gineco-obstetricia, medicina, comportamiento clínico.*

**Title: Behavior of the Disease of the Hyaline Membrane. Hospital Lenin. July 2015 – June 2016.**

**Summary:** accomplished a study itself, observational descriptive, of series of cases, in the Intensive Care Unit of the Hospital General University Vladimir Ilich Lenin in the period Neo-Natal July 2015 June 2016, for the sake of determining the behavior of the disease of the hyaline membrane. The universe was constituted for 378 newborn babies I finish pre that they entered with respiratory difficulty and the sign got shaped by 36 neo-born with diagnosis of disease of the hyaline membrane. The studied variables matched: Sex, age gestational, weight, risk factors, and moment of administration of the exogenous surfactant, number of dose, complications and mortality. Predominated the masculine sex with a 55.6 %, the age gestational understood between 28 and 30 weeks with a 36.1 % and the 47.2 % you had a weight between 1000 and 1499 grams when being born. Of the risk factors the birth for Caesarean section and her not the ones that predominated with a 66.6 % and 19.6 % respectively were antenatal corticoid's administration. Exogenous surfactant's administration in the shape of precocious rescue proved better than the overdue rescue and the majority of the patient was in need of 2 doses. The metabolic upsets and the hemorrhage the most frequent complications with 39.1 % and 33.4 % while mortality matched were intracranial of only a 5.5 %.

**Key words:** *Disease of the Hyaline membrane, membrane, gineco obstetrics, medicine, clinical behavior.*

**Título: Comportamento da Enfermidade da Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julho 2015 - junho 2016.**

**Resumo:** realizou-se um estudo observacional, descritivo, de série de casos, na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatales do Hospital Geral Universitário Vladimir Ilich Lenin no período julho 2015-junho 2016, com o objetivo de determinar o comportamento da enfermidade da membrana hialina. O universo esteve constituído por 378 recém-nascidos pre término que ingressaram com dificuldade respiratória e a mostra ficou conformada por 36 recém-nascidos com diagnóstico de enfermidade da membrana hialina. As variáveis estudadas foram: sexo, idade gestacional, peso, fatores de risco, momento de administração do surfactante exógeno, número de dose, complicações e mortalidade. Preponderado o sexo masculino com 55,6%, a idade gestacional compreendida entre 28 e 30 semanas com 36,1% e o 47,2% tinha um peso entre 1000 e 1499 gramas ao nascer. Dos fatores de risco o nascimento por cesárea e a não administração de corticoides pré-natais foram os que preponderaram com 66,6% e 19,6% respectivamente. A administração de surfactante exógeno em forma de resgate precoce superou ao resgate tardio e a maioria dos pacientes necessitou de 2 dose. Os transtornos metabólicos e a hemorragia intracranial foram as complicações mais freqüentes com 39,1% e 33,4% em tanto que a mortalidade foi de só 5,5%.

**Palavras chave:** *Enfermidade da membrana Hialina, membrana, gineco-obstetrícia, medicina, comportamento clínico.*

## **Introducción.**

Las afecciones respiratorias constituyen la causa más frecuente de morbilidad en el período neonatal, afectando más frecuente a los recién nacidos pretérmino. Esto se explica fundamentalmente porque la inmadurez del pulmón no es solamente morfológica y funcional, sino también, bioquímica, debido al déficit de surfactante pulmonar.

La transición del prematuro desde la vida intrauterina a la extrauterina puede estar marcada por múltiples problemas que ponen en riesgo su vida o su integridad. Al proceso de transición además de la inmadurez de órganos y funciones vitales, se suman, las condiciones asociadas o desencadenantes del parto prematuro.

La enfermedad de membrana hialina (EMH) o síndrome de distrés respiratorio (SDR) es una de las afecciones que más frecuentemente afecta al recién nacido pretérmino. Es causada por una deficiencia de surfactante pulmonar. Fisiopatológicamente el surfactante es responsable de la estabilidad distal de los alvéolos a volúmenes pulmonares bajos al final de la espiración, por su capacidad de reducir la tensión superficial en ellos. Cuando existe déficit de este, el recién nacido es incapaz de generar el aumento de la presión inspiratoria requerida para insuflar las unidades alveolares, lo que resulta en el desarrollo de atelectasias progresivas.

El surfactante pulmonar es una mezcla de lípidos y proteínas, sintetizado por los neumocitos tipo II, almacenado en los cuerpos lamelares y secretado en los alvéolos. Factores hormonales y otras sustancias intervienen en su formación. La deficiencia del mismo puede ser primaria, que es la causa de la EMH, o secundaria cuando hay una injuria pulmonar, como ocurre en la neumonía, síndrome de aspiración meconial, pulmón asfíctico, SDR tipo adulto y otras enfermedades pulmonares.

La descripción inicial de la EMH se atribuye a Hochheim, quien en 1903 describió dos casos, considerando que las membranas eran consecutivas a aspiración de contenido del saco amniótico. En 1926 Johnson y Meyer, describieron hallazgos histológicos en 8 neonatos que murieron por insuficiencia respiratoria sin causa

evidente. En 1959, Avery y Mead, llegaron a la conclusión de que los pacientes inmaduros y fallecidos por síndrome de distrés respiratorio idiopático tenían déficit de surfactante, lo que traía por consecuencia la formación de múltiples microatelectasias, con insuficiente intercambio gaseoso, en un pulmón que aún no ha completado el desarrollo normal de su estructura. Desde entonces se acepta que el déficit de surfactante es el principal causante de esta enfermedad.

Los síntomas comienzan poco después del nacimiento, con dificultad respiratoria debida a las alteraciones de la función mecánica del pulmón y cianosis secundaria por anomalías del intercambio gaseoso. La dificultad respiratoria progresa durante las primeras horas de vida y alcanza su máxima intensidad a las 24 - 48 horas, en los casos no complicados, comienza a mejorar a partir del tercer día de vida.

La incidencia y la gravedad aumentan al disminuir la edad gestacional, presentándose sobre todo en menores de 32 semanas, y el 50% entre las 26 y 28 semanas. Afecta aproximadamente al 60% de los niños menores de 1500 g. La incidencia es mayor en varones, nacidos por cesárea y segundos gemelos. También se puede presentar en niños de mayor edad gestacional nacidos de madres diabéticas con mal control metabólico y en los que han sufrido asfixia perinatal, otros problemas intraparto o durante el periodo postnatal inmediato.

Según el estudio de la Red Neocosur del año 2010 la incidencia es de 74%. En otros estudios publicados, la incidencia que se reporta es el 10% del total de prematuros y un 50% entre 26 y 28 semanas de edad gestacional.

En Europa, la EuroNeoNet reporta en el 2010, una incidencia del 92% en niños que nacieron entre las 24-25 semanas de gestación; 88% a las 26-27semanas; 76% de 28-29 semanas y 57% si nacieron entre las 30-31 semanas.

Estudios sobre la tasa de mortalidad neonatal por síndrome de dificultad respiratoria en Estados Unidos han mostrado una notable reducción en las últimas décadas, con una tasa de 2,6 por 1000 nacidos vivos en 1970 a 0,4 por 1000

nacidos vivos en 2005. El estudio realizado por el grupo del centro para la epidemiología perinatal en el *Children's hospital* mostró que el factor más importante en este descenso está asociado con el uso generalizado de la terapia con surfactante exógeno (SE). En Perú se plantea una mortalidad por EMH superior a 60% en recién nacidos menores de 32 semanas.

Otros estudios publicados en Cochrane demuestran que el uso continuado de un solo curso de cortico esteroides prenatales para acelerar la maduración del pulmón fetal en mujeres con riesgo de parto prematuro, disminuiría la severidad del SDR.

En Cuba gracias a las acciones de salud realizadas, se han alcanzado resultados que evidencian una disminución de la incidencia de la prematuridad y de la EMH. Los índices de prematuridad se han mantenido por debajo de 3 % y la incidencia de la EMH es menor de 0,3 % del total de los nacidos vivos, con lo cual se han cumplido los propósitos del Programa Materno Infantil, que plantea mantener este indicador en 0,5 o menos, por cada 1000 nacidos vivos y por debajo del 10 % de todos los nacidos pretérmino. La supervivencia por esta enfermedad muestra una curva ascendente.

En Holguín en el año 2014 el índice de prematuridad fue de 7,1; indicador superior al del país, y la supervivencia por EMH de 85,2% siendo un 10% inferior a la del país. El Servicio de Neonatología del Hospital Vladimir Ilich Lenin de Holguín, constituye el centro de referencia para la atención del menor de 1500 gramos en la provincia, el grupo más vulnerable para el desarrollo de la EMH; sin embargo, en los últimos años no se han realizado estudios sobre dicha afección, lo que motivó la realización de este trabajo en el que se plantea el siguiente problema científico: ¿Cuál es el comportamiento de la Enfermedad de Membrana Hialina en el Hospital Lenin en el periodo comprendido desde Julio 2015 a junio 2016?

A pesar de lograrse una importante reducción de la morbilidad y mortalidad la EMH en los últimos años, con el empleo de los corticoides prenatales y el uso de surfactante exógeno, esta es un reto para quienes en su día a día atienden los recién

nacidos más prematuros. Esta investigación nos permitirá una vez descrito el comportamiento actual de la EMH, establecer las estrategias encaminadas a lograr mejores resultados no sólo en la supervivencia, sino en la calidad de vida de los pacientes afectados.

**Objetivo General:** Determinar el comportamiento de la enfermedad de la membrana hialina en el servicio de neonatología del Hospital Lenin en el periodo julio 2015-junio 2016.

**Objetivos específicos:**

- Describir las características generales y factores de riesgos asociados en recién nacidos con EMH.
- Determinar el momento de administración del surfactante exógeno y el número de dosis recibidas.
- Identificar las principales complicaciones en los neonatos afectados y la mortalidad de la EMH.

**Marco teórico.**

El síndrome de dificultad respiratoria por deficiencia de surfactante o EMH es la principal afección respiratoria entre los recién nacidos pretérmino; ocupa un papel preponderante por su alta morbilidad. A pesar de los grandes avances en el conocimiento de su fisiopatología, en el tratamiento y el notable desarrollo de la tecnología en los respiradores para el apoyo del tratamiento ventilatorio, continúa como una de las causas frecuentes de ingreso en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) a nivel mundial.

La etiología del SDR es un déficit transitorio de surfactante por disminución de la síntesis, alteraciones cualitativas o aumento de su inactivación. La pérdida de la función tensoactiva produce colapso alveolar, con pérdida de la capacidad residual funcional (CRF), que dificulta la ventilación y altera la relación ventilación/perfusión, por aparición de atelectasias.

El pulmón se hace más rígido (cuesta distenderlo) y tiende fácil y rápidamente

al colapso, aumentando el trabajo y el esfuerzo respiratorio. Este aumento del esfuerzo respiratorio no podrá mantenerse debido a la limitación de la fuerza muscular que afecta la función del diafragma y facilita que la pared torácica sea más débil y con tendencia a deformarse, lo que dificulta la ventilación y el intercambio gaseoso. Se produce cianosis por hipoxemia secundaria a las alteraciones de la ventilación/perfusión y se retiene CO<sub>2</sub> por hipoventilación alveolar.

Todo ello produce acidosis mixta, que aumenta las resistencias vasculares pulmonares y favorece la aparición de un corto circuito de derecha - izquierda a nivel del ductus y del foramen oval, aumentando la hipoxemia. En el pulmón aparecen microatelectasias difusas, edema, congestión vascular y lesión del epitelio respiratorio, más evidente en los bronquiolos terminales, con aspecto hepatizado y poco aireado. El edema alveolar, rico en proteínas, inactiva el surfactante precisando elevadas presiones para la apertura de los alvéolos colapsados, que son superiores a 25-30 cm de H<sub>2</sub>O para los alvéolos de menor radio.

Cuando el paciente es sometido a ventilación asistida puede aparecer sobre distensión y rotura de los alvéolos de mayor radio, dando lugar a un enfisema intersticial y a un cúmulo de aire extrapulmonar. El tratamiento con surfactante exógeno disminuye la tensión superficial, y por ello, la presión de apertura necesaria para iniciar la inspiración. Por otra parte, disminuye el colapso alveolar espiratorio al retrasar su vaciamiento, por lo que mantiene la capacidad residual funcional. Ambas acciones favorecen el reclutamiento alveolar, mejorando la oxigenación y la ventilación, es decir, el intercambio gaseoso pulmonar.

Hay ciertos factores que pueden intervenir en la producción o secreción del surfactante dependiendo en parte del pH, temperatura y perfusión normales. Por otro lado la asfixia, la hipoxemia, la hipotensión y la hipotermia pueden suprimir la síntesis de surfactante. Cabe recalcar que el epitelio pulmonar puede verse afectado por la alta concentración de oxígeno y el barotrauma, produciéndose una reducción de los niveles de surfactante.

El flujo pulmonar se reduce y la injuria isquémica de las células produce efusión de material proteínaceo que inhibe la formación de surfactante. Por otra parte el fibrinógeno, la hemoglobina, la albúmina, la insulina y andrógenos actúan también como inhibidores del surfactante, esta inhibición se da por las proteínas plasmáticas que se fugan hacia los sitios de sobredistensión de los bronquiolos donde ocasionan daño epitelial. Por esta razón es de gran importancia que los pulmones tengan una adecuada cantidad de surfactante desde el momento del nacimiento; de otra manera, la lesión pulmonar aguda más la inactivación del surfactante por parte de las proteínas plasmáticas contribuyen a un ciclo de agravamiento de la enfermedad.

El surfactante está compuesto principalmente por fosfolípidos (80%) y de ellos el 80% está constituido por dipalmitoilfosfatidilcolina, fosfatidil colina y fosfatidil glicerol más una pequeña porción de apoproteínas (1%) que son SpA, SpB, SpC y SpD; siendo la 13 más importante la SpA, que puede promover la agregación tridimensional de fosfolípidos al surfactante y la absorción de éstos a la interfase aire-líquido en presencia de SpB y SpC. La fosfatidil etanolamina se encuentra en pequeña proporción y podría cumplir un rol detergente en la vía aérea.

La secreción se logra por medio de la exocitosis fusionándose la membrana del cuerpo lamelar con la plasmática de las células tipo II; en su regulación participan múltiples estímulos como los B adrenérgicos (más importante), colinérgicos, prostaglandina, factores mecánicos como inflamación e hiperventilación. La producción de lecitina y esfingomielina va a estar alterada, donde habrá una disminución en su relación de 2/1.

Además de agente tensoactivo, el surfactante se encarga de estabilizar los bronquios terminales, inhibe la formación de edema pulmonar y favorece así la dispersión del líquido intrapulmonar.

La descripción clínica clásica contempla retracción esternal e intercostal y quejido (muy importantes), taquipnea y aleteo nasal, a los que se agrega disminución de

murmullo pulmonar y del diámetro anteroposterior torácico, estertores finos en la inspiración profunda en bases pulmonares, con un test de Silverman de más de 3 puntos, el cual va en aumento. Se acompaña además de palidez grisácea que enmascara la cianosis central al disminuir la circulación periférica por vasoconstricción. Pueden presentarse episodios de apnea por hipoxemia, insuficiencia respiratoria, inestabilidad térmica, edemas e íleo paralítico.

Es de inicio precoz (antes de las 6 horas), con requerimientos de  $O_2$  progresivos durante 24 a 48 horas y de duración en general mayor de tres días; alcanza su máxima gravedad entre 2 y 3 días. Los gases arteriales muestran una acentuada caída de la  $pO_2$  y en los casos más graves un aumento en la  $pCO_2$  por hipoventilación alveolar y acidosis mixta. La diuresis es baja durante las primeras 24 a 48 horas, para aumentar luego. Algunos cursan con hipertensión pulmonar persistente (HPP).

#### **Diseño metodológico.**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de serie de casos, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin, con el objetivo de determinar el comportamiento de la EMH en el periodo julio 2015-junio 2016.

**Universo y muestra:** El universo estuvo constituido por 378 recién nacidos pretérmino que ingresaron con dificultad respiratoria en la UCIN en la etapa de estudio y la muestra quedó conformada por 36 neonatos con diagnóstico de la EMH.

#### **Criterios de inclusión**

Recién nacido con cuadro clínico y signos radiológicos compatibles con el diagnóstico de EMH.

#### **Criterios de exclusión**

- Neonatos no nacidos en esta maternidad

- Recién nacidos con malformación congénita que comprometa la vida.

Se elaboró una ficha de vaciamiento (anexo 1) donde se recogieron los datos obtenidos de: libro de registro de morbilidad de la UCIN, expedientes clínicos y libro de registro del departamento de estadística. Se consideraron en las complicaciones del recién nacido aquellas afecciones que se presentaron durante su ingreso en la UCIN, ya fueran dependientes de la enfermedad, el paciente o del tratamiento recibido. Registrándose incluso en un mismo recién nacido más de una complicación.

#### **Operacionalización de las variables:**

**Variable: Sexo.** Cuantitativa nominal. Definida según género

##### **Escala:**

- Masculino
- Femenino

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Variable: Edad Gestacional.** Cuantitativa continua. Definida según fecha de la última menstruación.

##### **Escala:**

- < de 28 semanas
- 28-30semanas
- 31-33 semanas
- 34-36 semanas

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Variable: Peso al nacer.** Cuantitativa continua. Definida según peso del neonato al nacimiento

##### **Escala:**

- < de 1000 gramos
- 1000 – 1499
- 1500 - 1999

- 2000 - 2499
- 2500 gramos y más

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Variable: Factores de riesgo.** Cualitativa Nominal politómica. Definida según factores de riesgos presentados

**Escala:**

- No uso de corticoides prenatales
- Nacimiento por cesárea
- 2do gemelo
- Asfixia
- Hermano con EMH
- Hijo de madre diabética

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Variable: Momento de administración del surfactante.** Cualitativa ordinal. Definida según edad a la que se le administró la primera dosis.

**Escala:**

- Profiláctico(primeros 30 minutos)
- Rescate precoz(< de 2 horas)
- Rescate tardío(>de 2 horas)

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Variable: Número de dosis.** Cuantitativa discreta. Definida según Total de dosis recibidas.

**Escala:**

- 1 dosis
- 2 dosis
- 3 dosis

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Variable: Complicaciones.** Cualitativa Nominal politómica. Definida según Complicaciones desarrolladas.

**Escala:**

- Sin complicaciones
- Trastornos metabólicos
- Bloqueo aéreo
- Displasia broncopulmonar (DBP)
- Hemorragia pulmonar
- Hemorragia intracraneal (HIC)
- Bronconeumonías adquiridas

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Variable: Mortalidad.** Cualitativa nominal dicotómica. Definida según Según estado al egreso.

**Escala:**

- Vivos
- Fallecidos

**Indicadores:** Frecuencia absoluta (No) y Porcentaje (%)

**Métodos a emplear:**

Se utilizó el método científico como vía para realizar la investigación y poder estudiar la esencia del fenómeno y llegar a conclusiones científicamente fundamentadas. Se aplicaron métodos teóricos y empíricos.

Dentro de los teóricos se utilizaron:

**Histórico - lógico:** A través del cual se pudo estudiar la trayectoria real del fenómeno y acontecimiento a lo largo de la historia, en este caso correspondió al comportamiento de la EMH en neonatos.

**Analítico – sintético:** Posibilitó analizar la situación actual del problema planteado para seleccionar aspectos y relacionarlos, con esa selección incluir los que formaron parte del trabajo investigativo.

**Inductivo – deductivo:** Los razonamientos inductivos y deductivos a partir de elementos particulares relacionados con el comportamiento EMH en neonatos para arribar a conclusiones y recomendaciones con propósitos específicos.

**Enfoque sistémico:** Este proporciona la orientación general para el estudio del fenómeno, como una realidad integral formada por componentes que cumplen determinadas funciones y mantienen formas estables de interacción, en este caso es necesario la interacción y relación entre los diferentes elementos, que de manera ordenada conforman la investigación.

#### **Métodos Empíricos:**

Formulario: Nos permitió recolectar la información referente a las variables en estudio.

**Estadísticos:** Permitieron tabular los datos obtenidos en la investigación, el procesamiento de los datos y determinar las distribuciones de frecuencias absolutas y relativas de cada variable y sus correspondientes indicadores mediante el sistema SPSS, (*Statistical Package For Scientific Social*) para establecer tablas de contingencias.

**Matemáticos:** Permite la determinación de porcentajes para el análisis de los resultados obtenidos en los diferentes indicadores del estudio. Durante este trabajo se mantuvo presente el control de sesgo, sesgo del vidente, el sesgo de neonato enfermo.

Para dar salida a los objetivos propuestos se realizó una búsqueda bibliográfica de la literatura publicada sobre el tema para conocer su incidencia tanto a nivel nacional como internacional en las bases de datos Medline, Pubmed, Hinari, Scielo, también se revisó la literatura clásica de la especialidad. La bibliografía se acotó según Normas

de Vancouver 2012 y el informe final se confeccionó en Microsoft Office Word 2013.

### **Análisis y discusión de resultados.**

De 378 recién nacidos pretérmino que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin en el periodo julio 2015-junio 2016 con dificultad respiratoria 36 presentaron enfermedad de la membrana hialina. Al analizar la distribución según sexo, tabla 1, se evidencia que predominó el sexo masculino con un 55,6%.

**Tabla 1. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Distribución de Recién nacidos según sexo.**

<b>Sexo.</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Masculino.	20	55,6
Femenino.	16	44,4
<b>Total.</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>

Fuente: expedientes clínicos

En estudio realizado con anterioridad en este mismo centro por Wilson Castro, el 61,5% de la muestra estudiada corresponde al sexo masculino.

**Tabla 2. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Distribución de Recién nacidos según edad gestacional.**

<b>Edad Gestacional. (Semanas)</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
< de 28	9	25.0
28 a 30	13	36.1
31 a 33	8	22.2
34 a 36	6	16.7
<b>Total.</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>

Fuente: expedientes clínicos

La edad gestacional al igual que el peso está inversamente relacionada con la aparición de esta enfermedad, presentándose en un 60% a 80% de los menores de 28 semanas, 15% a 30% de 32 a 36 semanas y sólo un 5% en los de 37 semanas y más.

**Tabla 3. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Distribución según peso.**

<b>Peso (gramos)</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
< de 1000	9	25.0
1000 - 1499	17	47.2
1500 - 1999	8	22.2
2000 - 2499	2	5.6
≥ 2500.	-	-
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>

Fuente: expedientes clínicos

En estudios nacionales Fernández Chacón y colaboradores así como Acosta, Arronte y Cabrera describen los menores de 1500 gramos como los más afectados. En trabajos internacionales Rueda Barragán y Berrios Quesada señalan un predominio de los pacientes con peso comprendido entre 1000 y 1499 gramos con 58,5% y 59,2% respectivamente; en tanto Cortes González y colaboradores encuentran mayor afectación de los neonatos con peso inferior a los 1000 gramos, llegando a representar el 60% de los casos estudiados.

**Tabla 4. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Recién nacidos con factores de riesgo asociados.**

<b>Factores de Riesgo*.</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
-----------------------------	------------	----------

No uso de madurantes pulmonares.	7	19.4
Cesárea.	24	66.6
Segundo gemelo.	2	5.5
Hermano con EMH.	2	5.5
Asfixia.	2	5.5
Hijo de madre diabética.	3	8.3

Fuente: expedientes clínicos

Un RN puede tener más de un factor de riesgo. Wilson Castro, en estudio local previo, encuentra la falta de empleo de madurantes pulmonares en 65,4%.

**Tabla 5. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Distribución según momento de administración de Surfactante exógeno.**

Momento de Administración.	No.	%
Rescate precoz.	19	52.8
Rescate tardío.	17	47.2
<b>Total.</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>

Fuente: expedientes clínicos

López Alfaro y colaboradores, en estudio nacional realizado en el hospital capitalino Enrique Cabrera emplean el rescate precoz en el 70% de los casos, con una relación estadísticamente significativa entre el rescate tardío y el incremento del riesgo de fallecer, que llega a ser 4,5 veces mayor.

**Tabla 6. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Distribución según número de dosis recibidas de Surfactante exógeno.**

Numero de dosis.	No.	%
<b>1 dosis.</b>	<b>14</b>	<b>38,8</b>

<b>2 dosis.</b>	22	61,2
<b>Total.</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>

**Fuente: expedientes clínicos.**

El tratamiento con más de 1 dosis de surfactante es debatido en la bibliografía. En el estudio OSIRIS21 se halló que 2 dosis mostraron eficacia en comparación con hasta 4 dosis. El empleo promedio de 1,3 dosis de surfactante en el estudio realizado por Grupo Colaborativo Neocosur es concordante con lo planteado de que, al emplearlo más precozmente, la mayoría de los RN prematuros sólo requeriría 1 dosis de surfactante.

**Tabla 7. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Distribución según Complicaciones.**

<b>Complicaciones</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Bloqueo Aéreo.	7	19,4
Bronconeumonía Adquirida.	6	16,6
DBP	4	11,1
Hemorragia Pulmonar.	2	5,5
Ductus arterioso permeable	6	16,6
HIC	23	63,8
Trastornos Metabólicos.	27	75,0
Sin complicaciones	7	19,4

**Fuente: expedientes clínicos**

Morilla Guzmán y colaboradores en estudio multicéntrico señalan la persistencia del conducto arterioso 10,8%, la hemorragia intraventricular 10,4%, y con 9,7% el neumotórax como las complicaciones más frecuentes. En tanto Acosta, Arronte y Cabrera, en otro estudio nacional describen entre las más frecuentes los bloqueos aéreos, la DBP y la sepsis de forma general; con 45,8% sin complicaciones.

**Tabla 8. Comportamiento de la Enfermedad de la Membrana Hialina. Hospital Lenin. Julio 2015 –junio 2016. Distribución según estado al egreso.**

<b>Estado al egreso</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Vivos</b>	34	94,4
<b>Fallecidos</b>	2	5,6
<b>Total.</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>

Fuente: expedientes clínicos

### **Discusión.**

En Chile, Mendoza y colaboradores obtienen una mortalidad de 32,3%, en correspondencia con estudios en América Latina como el de Barría M y col, para quienes la mortalidad global es de 35%.

Estudios internacionales como los realizados en México por Cortes González y colaboradores, Gutiérrez Pereira y Prado Serrano en Bogotá, y Vela Delgado en el Hospital Alcides Carrión en Lima, muestran un predominio del sexo masculino con un 54%, 63,3% y 60% respectivamente. De la misma forma Romero Pérez en Guayaquil encuentra un 73% y Gutiérrez Muñoz y colaboradores en el Hospital Temuco un 63%, a favor del sexo masculino.

En Nicaragua Berrios Quesada con 60,1% y Rueda Barragán en Ecuador con 55,3% también encuentran mayor afectación del sexo masculino. Resultados que están en correspondencia con lo expresado en la literatura al respecto, pues el sexo masculino constituye un factor de riesgo para la aparición de esta enfermedad.

A pesar de que los fenómenos que resultan de una maduración espontánea temprana en los humanos, no han sido completamente caracterizados, la mayor incidencia y gravedad del SDR en el sexo masculino se relacionadas con las pequeñas cantidades de hormonas sexuales que produce el feto.

Otros autores también han reportado que la mayor frecuencia de enfermedad de membrana hialina en el sexo masculino se debe a la mayor concentración de testosterona en el hombre o a la mayor concentración de estrógenos en la mujer. La dehidrotestosterona disminuye la síntesis de fosfatidilcolina en el pulmón y los estrógenos aumentan el número de receptores a catecolaminas que participan en la inducción genética de la producción de surfactante durante la vida intrauterina.

De los neonatos estudiados el 36,1% estuvo comprendido entre las 28 y 30 semanas de edad gestacional, seguido por el grupo de menos de 28 semanas con un 25% y el menos afectado fue el de 34 a 36 semanas como se refleja en la tabla 2. López de Heredia y Valls en su estudio realizado en el Hospital de Cruces, evidencian un predominio de los pacientes con edad gestacional entre las 26 y 28 semanas, con el 50% de su muestra, en tanto Rueda Barragán encuentra un 41,5% de 26 a 29 semanas.

Sin embargo en la mayoría de los estudios revisados tanto nacionales como internacionales se exhiben edades ligeramente superiores a estas. En Nicaragua Berrios Quesada obtiene un 61,9% con EG entre las 28 y 32 semanas. En las Tunas, Fernández Chacón y colaboradores encuentra el 54,8% de los afectados entre las 30 y 33 semanas y en estudio realizado en el Hospital de Pinar del Río predominan los de 26 a 33 semanas.

Los resultados del presente estudio están motivados a que, a pesar de la incidencia y severidad de la enfermedad ser mayor a menor edad gestacional, los nacimientos de menores de 28 semanas son mucho menos frecuentes que a mayor edad, por lo que no logran mostrarse como los más afectados. Sin embargo si hubiésemos mostrado la incidencia según EG, lo que no se incluye dentro de los objetivos del trabajo, sin dudas serían estos los más afectados.

La distribución según peso al nacer aparece reflejada en la tabla 3, donde el 47,2% está representado por los neonatos con peso entre 1000 y 1499 gramos,

seguido por los menores de 1000 gramos con un 25%, no encontrándose afectados los de 2500 gramos y más de peso.

Como se expresó anteriormente al igual que la EG, el peso tiene una relación inversa con la aparición de la enfermedad, sin embargo en el presente trabajo la mayoría de los pacientes tenían un peso ligeramente por encima de los 1000 gramos, lo que se relaciona con lo explicado en la tabla anterior pues no se estudia incidencia según peso.

Múltiples son los factores de riesgo que favorecen la aparición de la Enfermedad de Membrana Hialina, algunos de los cuales fueron analizados tal como se exhiben en la tabla 4. Entre los que el nacimiento por cesárea y el no uso de corticoides prenatales se presentan como los más frecuentes, con un 66,6% y 19,4% en ese orden. Cabe señalar que los principales factores de riesgo son la EG y el peso como se ha expresado con anterioridad, los que no se analizan en esta tabla pues ya se abordaron en otras como variables independientes.

Fernández Chacón y colaboradores, obtienen que el modo de nacimiento del 64,5% de los recién nacidos es la cesárea y el 61,3% no se benefician del empleo de los corticoides prenatales.

Vela Delgado describe el nacimiento por cesárea en el 57,5% de los casos, la falta de madurantes alcanza el 97,5% y la depresión severa al nacer en el 55%, relacionando incluso este último con un incremento de la mortalidad. Por otra parte en estudio realizado en Nicaragua, por Berrios Quesada el nacimiento por cesárea representa el 70,7% y el no uso de corticoides el 29,3%.

Romero Pérez en su trabajo con 76%, al igual que Rueda Barragán con 72,3% muestran un predominio de pacientes con apgar de 7 a 10 puntos al minuto, a pesar de que es conocida y abordada en la literatura la influencia de la asfixia como uno de los factores que pueden afectar en forma aguda la producción, liberación o función del surfactante en prematuros.

Es muy controversial la influencia de la vía del nacimiento en este grupo de niños, planteándose que la vía transpélvica aporta mejores resultados que la vía alta. A pesar de ello en no pocas ocasiones la condición materna que lleva a la interrupción anticipada del embarazo condiciona a su vez la necesidad de la cesárea. Cuando esta no es precedida de trabajo de parto, los recién nacidos no se benefician de la liberación de hormonas adrenérgicas y esteroideas que se liberan en ese momento, las cuales aumentan la producción y liberación del surfactante.

La EMH también es más frecuente en los hijos de madres diabéticas insulino-dependientes, debido a la acción competitiva entre la insulina endógena del feto y los corticoides a nivel de las células del epitelio alveolar, o por la escasa disponibilidad en el pulmón de adecuados depósitos de glucógeno, que es un elemento muy necesario como sustrato en la formación de surfactante.

El empleo de corticoides antenatal disminuye tanto la incidencia de esta enfermedad como la mortalidad, encontrándose un sinergismo entre la administración de corticoide antenatal y el empleo de surfactante postnatal. En el humano los corticoides prenatales aumentan las concentraciones de cortisol y corticoesteroides conjugados, producidos principalmente por el feto, eleva marcadamente la relación de lecitina/ esfingomielina y acelera los efectos de los esteroides endógenos.

El efecto bioquímico mejor descrito es la inducción de células alveolares tipo II que incrementan la producción de surfactante. Todos los componentes conocidos del surfactante y desarrollo estructura pulmonar son estimulados con este tratamiento. En la literatura consultada se reconocen como factores favorecedores el segundo gemelo y el antecedente de hermano con EMH, entre otros; no se encontraron otros estudios donde fueran abordados.

El momento de administración del Surfactante exógeno aparece reflejado en la tabla 5 evidenciándose un ligero predominio del rescate precoz empleado en el 52,8%.

En México Cortés González y colaboradores, emplean el tratamiento de forma profiláctica en el 79,6%; el rescate tardío en el 13,7% y el rescato precoz sólo representa el 6,7 %. En trabajo realizado por Mendoza y colaboradores el uso profiláctico sólo alcanza el 26,9%, en tanto que Velaphi describe el empleo del rescate tardío en el 50,1% de los casos.

Varios estudios hacen referencia a una reducción de la mortalidad tanto precoz como tardía con el uso de SE profiláctico en el menor de 30 semanas. Sin embargo es controversial la decisión del empleo profiláctico o de rescate lo que se debe hacer en función de las condiciones y la mortalidad específica del centro. Para el uso profiláctico debe contarse con el personal experimentado, un sistema seguro de ventilación manual que incluya manómetro para medir presiones y asegure una ventilación simétrica. Por lo que en muchos lugares el rescate precoz constituye la alternativa ideal dentro del manejo de la EMH teniendo en cuenta además la relación costo efectividad.

En nuestro medio no existen las condiciones necesarias para el uso de SE profiláctico, no obstante una vez que se decide el uso del mismo, debe hacerse sin demoras para lograr el rescate se haga en las 2 primeras horas de vida, momento en el que se obtienen mejores resultados que en las administraciones tardías.

El 38,8% de los recién nacidos estudiados solo precisó de la administración de una dosis de Surfactante exógeno, necesitando el restante 61,2 % de hasta 2 dosis, sin necesidad de llegar al uso de una 3ra dosis, tal como se muestra en la Tabla 6.

Estos resultados están en correspondencia con lo encontrado por Gutiérrez Muñoz donde en el 74% se emplean dos dosis. En contraposición Mendoza y colaboradores reflejan la necesidad de una segunda dosis en sólo 40,1%.

El efecto del SE es a menudo de corta duración, probablemente debido a la inhibición por las proteínas plasmáticas existentes en el líquido del edema pulmonar, por lo que las dosis múltiples son más efectivas que las dosis únicas.

En los casos de SDR neonatal con alto requerimientos mantenidos de oxígeno y ventilación mecánica en las primeras 72 horas de vida, pueden ser necesarias dosis repetidas de surfactante; hasta un máximo de 3. Un mayor número de dosis o su aplicación más allá del tercer día de evolución no parece tener ningún beneficio. En este sentido los resultados presentados en este estudio concuerdan con múltiples autores.

La evolución natural de la EMH ha cambiado con la administración del SE, el que acorta su evolución y mejora de esta forma su pronóstico, no obstante múltiples son las complicaciones que se pueden presentar propias de la enfermedad, el paciente o relacionadas con el tratamiento. De esta forma en la tabla 7 se reflejan las principales complicaciones, donde los trastornos metabólicos con 75% y la hemorragia intracraneal con 63,8% fueron las más frecuentes. Quedando sólo un 19,4% libre de complicaciones.

Complicaciones neonatales como neumotórax, ductus arterioso permeable, hemorragia intraventricular III o IV, DBP, enterocolitis necrotizante estado IIA o mayor y sepsis, son las encontradas con mayor frecuencia en pretérminos con EMH tratados con SE, independientemente del tipo usado, en estudio realizado por Mendoza y colaboradores.

Gutiérrez Pereira describe la hemorragia pulmonar, los bloqueos aéreos y la hipertensión pulmonar como las complicaciones más frecuentes.

Cuatro ensayos clínicos que comparan la administración precoz vs rescate, señalan una menor presentación de DBP, Neumotórax e incluso mortalidad cuando no se demora en la administración del SE.

Velaphi en un metanálisis revela que, complicaciones en neonatos prematuros con enfermedad de la membrana hialina como neumotórax, enfisema intersticial pulmonar y la enfermedad pulmonar crónica; se reducen en un 30%, 37% y 30% respectivamente cuando la administración de surfactante se realiza dentro de las dos primeras horas de vida, en comparación con aquellos que reciben surfactante después.

En la tabla 8 se muestra que la supervivencia fue del 94,4% con sólo 2 fallecidos para una mortalidad del 5,6%. De los 36 recién nacidos con enfermedad de la membrana hialina fallecieron 2 pacientes uno menor de 28 semanas y el otro de 28 a 30 semanas de gestación, con peso comprendido entre 1000 y 1500 gramos, y ambos del sexo masculino, presentando los dos más de una complicación.

En Cuba, Morilla Guzmán y colaboradores en estudio multicéntrico nacional expresan una mortalidad de 19,7%. Santana Toledo en la maternidad provincial de Matanzas describe una mortalidad del 17,8%, en tanto esta se incrementa a un 37,5% en trabajo realizado por Acosta, Arronte y Cabrera en la provincia más occidental.

En Estados Unidos la mortalidad actual por EMH se encuentra entre un 5-10%. En tanto en México, Cortés González y colaboradores reportan un 16,4%.

La mortalidad por la enfermedad de la membrana hialina en Cuba, en los últimos años ha disminuido por diversos factores; entre los que se destacan la disminución del índice de prematuridad extrema con la atención diferenciada y universal a las mujeres embarazadas, el desarrollo y perfeccionamiento de hogares materno y servicios de perinatología, el empleo de corticoesteroides prenatales, la regionalización del parto de riesgo en centros de referencia provinciales para el menor de 1 500 g, el uso de surfactante exógeno que se introdujo en la década de 1990, la capacitación constante del personal médico y de enfermería y la

introducción de nuevas tecnologías en todas las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales.

### **Conclusiones.**

La enfermedad de membrana hialina fue más frecuente en el sexo masculino con EG entre 28 y 30 semanas y peso comprendido entre 1000 y 1499 gramos. Más de la mitad de los casos recibieron el surfactante exógeno como rescate precoz y necesitaron una segunda dosis. Las complicaciones que más afectaron a los recién nacidos estudiados fueron los trastornos metabólicos, seguido de la HIC y los Bloqueos aéreos, con muy baja mortalidad.

### **Referencias bibliográficas.**

Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica del recién nacido prematuro. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2014.

Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica del recién nacido con trastorno respiratorio. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013.

Caballero Díaz M, Báez Camacho ML, Blanco Galindo H. Factores perinatales como predictores de severidad de la enfermedad de membrana hialina. [Tesis]. Bogotá: Facultad de Medicina, Departamento de Pediatría; 2009.

Morey Fiol C, Llabrés Capó A. Enfermedad de la membrana hialina. (Síndrome de distrés respiratorio). [Internet] [Citado el 12 de marzo del 2015]: [Aprox 10p]. Disponible en:  
<http://www.uib.cat/congres/fr/trabajos/ENFERMEDAD%20MEMBRANA%20HIALINA.pdf>

López de Heredia Goya J, Valls I Soler A. Síndrome de dificultad respiratoria. España: Asociación Española de Pediatría; 2008.

DiBlasi RM, Myers TR, Hess DR Evidence-based clinical practice guideline: inhaled nitric oxide for neonates with acute hypoxic respiratory failure..Respir Care. 2010 Dec; 55(12):1717-45.

Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. Guía Clínica Síndrome de Dificultad Respiratoria en el recién nacido. Chile: Minsal; 2011.

Nobrega-Correa H, Reyna-Villasmil E, Santos-Bolívar J, Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Torres-Cepeda D. Enfermedad de membrana hialina en recién nacidos de pacientes preeclámpticas. Rev Obstet Ginecol Venez 2012; 72(2):77-82.

Quiroga A. Cuidados al recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria. Plan de cuidados de enfermería Revista Enfermería Neonatal. [Internet] [Citado el 20 de marzo del 2015] : [Aprox 12p.].. Disponible en: <https://fundasamin.org.ar/.../wp.../Cuidados-al-recién-nacido-con-síndrome.pdf>

Fehlmann E, Tapia J, Fernández R., Bancalari A, Fabresb J, D'Apremontb I, García-Zattera M, Grandif C, Ceriani Cernadas JM, et al. Impacto del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento: estudio multicéntrico sudamericano. Arch Argent Pediatr. 2010; 108(5):393-400.

Organización Panamericana de la Salud, Salud en las Américas. [Internet]. 2012 [Citado el 21 de marzo del 2015]: [Aprox 21p.]. Disponible en: <http://www2.paho.org/saludenlasamericas/dmdocuments/portada-sa-2012-imprenta.pdf>

Queensland Maternity and Neonatal Clinical Guideline. Management of neonatal respiratory distress incorporating the administration of continuous positive airway pressure (CPAP) [Internet]. [Aprox 18 p.]. Disponible en: <http://www.health.qld.gov.au/qcg/>.

Cortés AS, Franco S. Surfactante, presión continua de la vía aérea y uso de alfa-dornasa en neonatos con peso menor de 1,500g. Rev Mex Pediatr 2010; 77: 64-7.

Cortés González AS, Franco Rodríguez S, García Torres V, Sosa Sánchez ID, Sánchez Álvarez I, Pérez Mora FJ. Evolución de niños prematuros con membrana hialina según su manejo ventilatorio. Rev Mex Pediatr 2012; 79(5); 221-225.

Bailón Moreira MG, Cedeño Triviño MC. Distres respiratorio pronóstico de vida de recién Nacidos en subproceso de neonatología del Hospital regional docente verdi cevallos balda, Portoviejo noviembre 2012-abril 2013. Ecuador: Universidad Técnica de Manabí; 2013.

Morilla Guzmán A.A, Tamayo Perez U.I, et al.Enfermedad de la Membrana Hialina en Cuba.Rev.Cubana Pediatr 2007; 79(2):5.Disponible en: <http://www.sld.cu>.

Wilson Castro Y.Uso de surfacèn en neonatos con dificultad respiratoria. (Trabajo para optar por el título de especialista en primer grado de neonatología).2013.Hospital General Vladimir Ilich Lenin, Holguín.

Dueñas Gómez E.,Sánchez Texido C.,Santurio Gil A .Patrones Antropométricos en el Recién Nacido .Editorial Ciencias Médicas.1990.p.1 27

Principios de la Ética Médica Cubana. Anteproyecto para modificar la Resolución No 103 de 1983.Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Salud. Anteproyecto del Código de ética de los Médicos Cubanos .MINSAP 2006