



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Escuela Académico Profesional de Medicina Humana**

**“MORBIMORTALIDAD NEONATAL POR ENFERMEDAD DE MEMBRANA  
HIALINA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE DE CAJAMARCA. PERIODO ENERO – DICIEMBRE, 2019”**

**TESIS**

**Para optar el título profesional de**

**MÉDICO CIRUJANO**

**Presentado por el Bachiller:**

**SALAZAR LLOVERA, EVELIN.**

**ASESOR:**

**Alvarado Santos, Alfonso Dedicacion.**

**Médico Pediatra**

**Cajamarca – Perú**

**2020**

**“MORBIMORTALIDAD NEONATAL POR ENFERMEDAD DE  
MEMBRANA HIALINA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA. PERIODO  
ENERO – DICIEMBRE, 2019”**

## **DEDICATORIA**

A Dios:

Por llenarme de bendiciones todo este tiempo y haberme permitido llegar a este punto y haberme brindado salud para lograr mis objetivos, a él con infinita bondad, amor y la sabiduría para culminar esta etapa.

A mi Familia:

A mis padres y hermanos, quienes han estado conmigo en todo momento y me han ayudado a crecer con sus consejos y valores. A ellos que son los pilares fundamentales en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su motivación constante y por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos, quienes siempre creyeron en mí.

## **AGRADECIMIENTO:**

En primera instancia agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría, gracias a quienes eh podido llegar a este punto en que me encuentro.

A mi familia, por el apoyo incondicional brindado en cada uno de los años de formación académica, además de ser siempre mi estímulo de superación.

A mi asesor de tesis, el Médico Especialista en Pediatría Alfonso Alvarado Santos por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación, ha permitido la finalización del presente trabajo.

También me gustaría agradecer a mis compañeros y amigos de toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito a arena a mi formación, además de compartir conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos 6 años estuvieron a mi lado para apoyarme haciendo que este sueño se haga realidad.

## INDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCION.....	11
I. GENERALIDADES.....	12
II. PLAN DE INESTIGACION	
1. Problema científico	
1.1. Definición y delimitación del problema.....	12
1.2. Formulación del problema.....	14
1.3. Justificación del problema .....	14
1.4. Objetivos.....	15
2. Marco teórico	
2.1 Antecedentes del problema.....	16
2.2 Teorías sobre el tema .....	20
2.3 Definición de términos básicos .....	30
3. Hipótesis: Formulación y operalización de las variable	
3.1 Hipótesis.....	32
3.2. Variables.....	32
4. Material y métodos	
4.1 Tipo de estudio.....	32
4.2 Población.....	33
4.3 Muestra.....	33
4.4 Técnica de recolección de datos.....	34
4.5 Procesamiento de datos.....	35

5. Aspectos éticos.....	35
<b>III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
1. RESULTADOS.....	36
2. DISCUSIÓN.....	43
<b>IV. CONLCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>

## RESUMEN

**INTRODUCCION:** La EMH se constituye como la patología más frecuente en los recién nacidos prematuros causada por déficit de la sustancia tensoactiva, el surfactante pulmonar. Su incidencia aumenta de manera inversa con la edad gestacional, y se ha visto mermada debido a la administración precoz de surfactante, sin embargo aún constituye una causa frecuente de hospitalización.

**OBJETIVO:** Determinar la morbimortalidad del recién nacido con diagnóstico de Enfermedad de Membrana Hialina atendido en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2019. **METODOLOGÍA:** Se

realizó un estudio de enfoque cuantitativo, diseño observacional, y descriptivo.

Análítico tipo Cohorte, Retrospectivo y Transversal. Los datos obtenidos

mediante una ficha de recolección de datos fueron almacenados en una base de datos y luego procesados mediante el tabulador electrónico Microsoft Excel 2013.

**RESULTADOS:** Se incluyó a 598 recién nacidos con EMH. Que en su

mayoría fueron de sexo femenino (58.73%), presentando una relación con el

sexo masculino de 1.4: 1. En un 66.67%, recibieron maduración pulmonar, de

los cuales el 57.14 % recibió el esquema completo. La principal vía de parto

relacionada es la cesárea (68.25%). En relación al APGAR, en un 61.91%

presentaron un puntaje entre 6 y 7 puntos. Y el soporte ventilatorio fue dado

principalmente por CPAP (52.38%). El grado de EMH más frecuente es el I

(41.27%). El tiempo de estancia intrahospitalaria fue de 28 días, durante los

cuales la complicaciones que con mayor frecuencia se mostro es la sepsis con

un 52.38% Se tiene también que el 76.19% de los pacientes egresaron por

mejoría, mientras que el 23.81 falleció durante la estancia hospitalaria. Por último

la tasa de morbilidad por EMH es de 1,67 por cada 10 000 RN prematuros, la

tasa de mortalidad es de 4,14 por cada mil recién nacidos vivos y una tasa de letalidad de 25,17 por cada 1000 recién nacidos con EMH. **CONCLUSIÓN:** Es de notar que las tasas de morbimortalidad así como la tasa de letalidad asociada a la EMH encontrados en este estudio muestran una disminución en comparación con las tasas reportada en estudios anteriores.

**PALABRAS CLAVES:** Enfermedad de Membrana Hialina, Prematuridad, Morbimortalidad, Letalidad.



## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** EMH is constituted as the most frequent pathology in premature newborns caused by deficit of the surfactant, the pulmonary surfactant. Its incidence increases inversely with gestational age, and has been reduced due to the early administration of surfactant, however it is still a frequent cause of hospitalization. **OBJECTIVE:** To determine the morbidity and mortality of the newborn with a diagnosis of Hyaline Membrane Disease attended in the Regional Teaching Hospital of Cajamarca during the period January - December 2019. **METHODOLOGY:** A study of quantitative approach, observational design, and descriptive study was carried out. Cohort, Retrospective and Transversal Analytical. The data obtained through a data collection sheet were stored in a database and then processed using the Microsoft Excel 2013 electronic tab. **RESULTS:** 598 newborns with EMH were included. Which were mostly female (58.73%), presenting a relationship with the male sex of 1.4: 1. In 66.67%, they received pulmonary maturation, of which 57.14% received the complete scheme. The main route of related delivery is caesarean section (68.25%). In relation to the APGAR, in a 61.91% they presented a score between 6 and 7 points. And the ventilatory support was mainly given by CPAP (52.38%). The most frequent degree of EMH is I (41.27%). The time of hospital stay was 28 days, during which the most frequent complications were sepsis with 52.38%. It is also had that 76.19% of patients graduated for improvement, while 23.81 died during the stay hospital. Finally, the morbidity rate due to EMH is 1.67 per 10 000 premature RN, the mortality rate is 4.14 per thousand live newborns and a lethality rate of 25.17 per 1000 newborns with EMH. **CONCLUSION:** It should be noted that the morbidity and mortality rates as well as the lethality rate associated with EMH

found in this study show a decrease compared to the rates reported in previous studies.

KEY WORDS: Hyaline Membrane Disease, Permaternity, Morbidity and Mortality, Lethality.

## **I. INTRODUCCIÓN:**

La patología respiratoria representa la causa de morbilidad que con mayor frecuencia se presenta durante el periodo neonatal, y puede llegar a afectar al 2-3 % de los recién nacidos y hasta en un 20% en aquellos que ostentan un peso al nacer por debajo de 2,5 Kg. El grado de desarrollo a nivel anatómico y fisiológico del sistema respiratorio, en especial en los recién nacidos (RN) prematuros, y los rápidos cambios que han de producirse en el momento del nacimiento son, junto con las infecciones y malformaciones, los factores primordiales que explicarían esta alta incidencia (1).

La enfermedad de la membrana hialina (EMH) se constituye como la enfermedad más frecuente que se puede observar en recién nacidos prematuros (RNP); La cual es causada por el déficit del surfactante pulmonar - sustancia tensoactiva que es fabricada por los neumocitos tipo II que recubre la superficie alveolar, encargada de estabilizar distalmente el alveolo cuando se halla volúmenes pulmonares bajos, o sea, el volumen de gas que ingresa y sale por la vía aérea en cada ciclo respiratorio, como suele suceder al término de la espiración, lo que conlleva al desarrollo de una atelectasia progresiva (2).

El diagnóstico se verifica en un RNP que desarrolla dificultad respiratoria, que incluyen taquipnea (mayor de 60 respiraciones/minuto), retracciones torácicas además de cianosis al respirar aire ambiental, que persiste o se acrecienta en las primeras 48 a 95 horas de vida. El diagnóstico es confirmado con una radiografía de tórax característica (patrón reticulogranular uniforme y broncograma aéreo).

Su incidencia aumenta de manera inversa con respecto a la edad de gestación, de tal modo que aqueja hasta un 60% de los recién nacidos menores de 28 semanas, del 15 al 20% de los nacidos entre las 32 y 36 semanas, y en 5% después de las 37 semanas. (2)

En la actualidad, es notorio que el cuadro clínico se ha visto mermado debido a la administración precoz de surfactante y a un adecuado soporte respiratorio, ya que los primeros síntomas que se presentan (polipnea, y dificultad respiratoria progresiva) precisan oxigenoterapia. El manejo de estos pacientes, es complejo y demanda un tratamiento multidisciplinario de soporte el cual suele ser muy costoso. La introducción de los corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar y el tratamiento postnatal con surfactante habrían modificado la evolución natural, disminuyendo así, morbilidad por esta patología (3).

## **II. PLAN DE INVESTIGACION:**

### **1. EL PROBLEMA CIENTIFICO Y LOS OBJETIVOS:**

#### **1.1. DEFINICION Y DELIMITACION DEL PROBLEMA:**

La Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) constituye el cuadro respiratorio agudo más frecuente en los recién nacidos pre término. El problema de la inmadurez del pulmón no solo es a nivel bioquímico; es decir, déficit de surfactante, sino también a nivel morfológico y funcional. Esto debido a que la deficiencia del surfactante durante el desarrollo pulmonar provoca una incapacidad de estos para mantener la aireación e intercambio gaseoso adecuados. (4)

Cuando los recién nacidos son muy inmaduros es usual su requerimiento de soporte respiratorio con presión de distensión continua o ventilación mecánica y además de la administración de surfactante de forma muy precoz. Dicho régimen terapéutico permite modificar la evolución clínica de la EMH, disminuyendo la duración del cuadro. Tanto la afectación del estado general, la acidosis metabólica y la alteración hemodinámica (hipotensión arterial y mala perfusión periférica) son variables cuyo compromiso va a depender de la gravedad en que se presente la EMH. <sup>(5)</sup> Es por ello que la administración del surfactante pulmonar exógeno ha innovado el tratamiento de esta patología en países desarrollados, aunque este beneficio se ha observado en menos escala en aquellos países en vías de desarrollo. <sup>(6)</sup>

En este contexto se propone un estudio que nos permita realizar la valoración de la morbimortalidad de los recién nacidos prematuros que desarrollan EMH, a realizarse en el Departamento, Provincia y Distrito de Cajamarca, en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca a desarrollarse desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre del 2019, de tal manera que este estudio nos permita conocer las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas a esta patología, de modo tal que se reconozca la importancia de tomar los cuidados y medidas pertinentes en el tratamiento para mermar dichas tasas.

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Es la Enfermedad de Membrana Hialina una causa importante de morbimortalidad en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo de enero – diciembre 2019?

## **1.3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA**

En el Perú, a pesar de haberse logrado una reducción significativa de la tasa de mortalidad infantil (57x1000 n.v en 1992 a 18x1000 n.v en 2007), sin embargo, esto se ha dado más a expensas de la mortalidad post neonatal. Las tasas de mortalidad durante el periodo neonatal se mantienen elevadas, siendo el 62% de la mortalidad infantil correspondiente a los recién nacidos.<sup>(7)</sup>

Las prioridades nacionales en cuanto a la temática de investigación dentro del Perú brindan una lista de primacías entre las cuales enfatiza en primer lugar la salud materna, perinatal y neonatal, y es debido a ello la importancia de la elección del tema a investigar. Se tomó preferencia al tema del recién nacido con Enfermedad de membrana hialina (EHM) ya que dicha patología se ajusta a los temas priorizados en las líneas de investigación en nuestro país.

Según datos del Centro de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Boletín Epidemiología del Perú del 2017, la mortalidad neonatal precoz (muerte en la primera semana de vida) es de 76%; de estos el 38% fallecen en las 24 primeras horas de vida y están por lo general relacionadas a prematuridad, insuficiencia respiratoria, malformaciones congénitas, asfixia y EMH. El 38%

restante son defunciones ocurridas entre los días 1 y 7 de vida y están relacionados con sepsis, EMH, prematuridad, insuficiencia respiratoria, malformaciones congénitas y asfixia neonatal.<sup>(8)</sup>

Como podemos notar la EMH representa una patología de gran importancia que en la actualidad a nivel de la Región Cajamarca también presenta un repunte importante en el Servicio de Neonatología del HRDC, ya que a pesar de los avances en el conocimiento de su fisiopatología, como en el tratamiento actual, continua siendo una de las principales causas de ingreso a este Servicio y representando una causa importante de morbilidad de los recién nacidos. Por ello es importante cuantificar la tasa de morbilidad por esta patología, ya que además el número de defunciones en la población neonatal es un dato relevante para conocer el estado de salud de una población, y el análisis de estos datos permite extraer conclusiones sobre las causas que han provocado la muerte, de esta manera buscar medidas pertinentes de controlar este indicador de salud previamente establecido.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **1.4.1. GENERAL**

- Determinar la morbilidad del recién nacido con diagnóstico de Enfermedad de Membrana Hialina atendido en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2019.

### **1.4.2. ESPECIFICOS**

- Determinar la incidencia de recién nacidos prematuros con Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) en el Servicio de Neonatología del HRDC en el periodo enero – diciembre 2019.
- Calcular la tasa de letalidad de la EMH.
- Establecer las complicaciones observadas con mayor frecuencia en los recién nacidos con EMH.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA:**

Las estadísticas de mortalidad constituyen principios tradicionales para evaluar la salud de las poblaciones y son utilizadas en el Área de Epidemiología desde el siglo XVI.

Las infecciones agudas, el nacimiento prematuro y la asfixia serían causas fundamentales, seguidas del bajo peso al nacer y las complicaciones del parto, devienen factores que determinan la mortalidad neonatal. Es así que Saldaña y Pineda desarrollaron un estudio encontrando que el 41% de los Neonatos fallecidos en un Hospital Hondureño, habían padecido Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) seguido de sepsis y asfixia neonatal (38%, respectivamente), taquipnea transitoria (24%), inmadurez orgánica (14%) y otros procesos morbosos; pero en el 50% de los casos, la causa inmediata de la muerte fue la insuficiencia respiratoria y en el 30%, choque séptico.<sup>(9)</sup>



Al ser la EMH una de las patologías más frecuentes de Morbimortalidad en los Recién Nacidos pre término, se han realizado distintos estudios de los que se hace mención a continuación:

- Rosalinda Pérez, Carlos R. López, Arturo Rodríguez (2013). Llevaron a cabo un estudio retrospectivo en el que se analizaron los expedientes de los recién nacidos prematuros de 2011 a 2012. Registraron 10,532 nacimientos. De estos, 6.9% (736) fueron RN prematuros. Fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) 64% (472) de los prematuros y el 4.4% del total de RN. En 2012 se observó un acrecentamiento en los ingresos a la UCIN (n =266) en comparación con 2011 (n =206). Principales causas de ingreso fueron: EMH con 248 casos (52.5%), septicemia con 12 casos (12.7%) y asfixia con 43 casos (9.1%). Las principales causas de muerte neonatal fueron septicemia (n =12, 32.4%), EMH (n=8, 21.6%) y cardiopatía congénita (n =4, 10.8%). La tasa de mortalidad neonatal fue 3.5. <sup>(10)</sup>
- Ramos Montiel, Joel Arturo (2014). Realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, revisando 73 expedientes clínicos de neonatos prematuros < 36 semanas de gestación nacidos durante los años 2012 y 2013, los cuales presentaron EMH, de los cuales 44 (60%) eran de sexo femenino y 29 (40%) del sexo masculino, la edad gestacional promedio fue de 32.5 ss de gestación. El peso promedio al nacimiento fue de 1 505 gr. La principal complicación observada fue la sepsis. En promedio los días de hospitalización fue de 18. En su mayoría salieron por mejoría. En número de defunciones fue de 29, asociada a una tasa de mortalidad de 7.65 % y la de letalidad de 39.7%. <sup>(11)</sup>

- Mercedes Capote Lobo, Gretel Fernández Muñoz, Miguel Carranza Guzmán, Ariadna de la Torre Coronado (La Habana, 2015). Realizaron un estudio descriptivo, transversal, prospectivo, durante el Periodo: enero 2008 - diciembre 2011, en la UCIN del Hospital Materno Comandante “Manuel Piti Fajardo”. El universo y la muestra estuvieron constituidos por 103 neonatos, de bajo peso al nacer, que recibieron ventilación mecánica. De los RN estudiados, la supervivencia fue de 70,9 %. El 37,9 % de los RN se consideraron a término. Predominó la EMH con un 49,6 %, y la mayor cantidad de niños fue recibió ventilación durante las primeras 12 horas de vida, representando 93,2 % de total. El 23,3 % de los recién nacidos que no se les aplicó el surfactante falleció, apreciándose además la asociación con la hemorragia pulmonar en 26,2 %, seguidas de la hemorragia interventricular en 21,4 % como las principales complicaciones ocurridas. Este estudio concluyó que los RN de bajo peso y a término revelaron mejor supervivencia; en aquellos en que se inició a ventilar ante de las 12 horas de vida, viéndose favorecida por la administración de surfactante, disminuyendo las complicaciones como la hemorragia pulmonar e intraventricular. <sup>(12)</sup>
- Risco Garcia, Jhon Arnold (2018). Desarrolló un estudio observacional, retrospectivo, analítico de tipo casos controles (Mayo 2015 - Mayo 2017). Se examinaron 123 historias clínicas correspondientes al Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Se eligieron 41 casos y 82 controles, con una muestra de 123 neonatos, de los cuales se valoraron 66,6% de controles y 33,3% de casos. La mortalidad del sexo femenino (63,4%) fue comparativamente mayor con respecto al sexo

masculino (36,6%), por lo que el sexo masculino sería un factor protector para mortalidad por EMH. Con un mayor valor de mortalidad en pacientes prematuros con edad gestacional < 34 semanas, se estableció estadísticamente una asociación significativa, siendo un factor de riesgo para mortalidad. La mayor mortalidad en pacientes con un peso <1500 gr (80,5%), se estableció una asociación estadísticamente significativa, entre un peso <1500 gr y mortalidad por EMH. La mortalidad por EMH fue mayor en asociación a APGAR al minuto  $\leq 6$  (85,4%), siendo la asociación estadísticamente significativa entre casos y controles y la variable APGAR al minuto. Asimismo, la mortalidad fue similar ante la presencia de ruptura prematura de membranas (RPM) (48,8%) o en ausencia de ella (51,2%). Evaluando la relación entre casos y controles, se encontró que ésta es significativamente estadística, siendo esta un factor de riesgo de mortalidad por EMH. Se evaluó la mortalidad por EMH en relación a la presencia de infección de tercer trimestre del embarazo, encontrándose que la relación no es estadísticamente significativa, al igual que en el caso de comorbilidades maternas. Por tanto, se encontró que los principales factores asociados a mortalidad por EMH en pacientes prematuros fueron: sexo, grado de prematuridad, bajo peso al nacer, APGAR menor o igual a 6 y RPM. <sup>(13)</sup>

- Sánchez Arteaga, Karina A. (2019). Llevó a cabo un estudio transversal analítico durante el 2018 en el Hospital José Cayetano Heredia en la ciudad de Piura, Perú. Se analizó la incidencia de la EMH en prematuros ingresados a la UCIN y los factores coligados a la mortalidad dentro esta población. Se trabajó con un registro de 2057 RN durante el 2018, de los

cuales 167 (8.11%) fueron hospitalizados en la UCIN y 79 (47.3%) de ellos fueron prematuros con diagnóstico de EMH. La mortalidad fue de 161.6 por 1000 RN internados. Observándose como factores asociados: edad materna  $\geq$  a 35 años, edad gestacional por CAPURRO  $<$  28 semanas, peso extremadamente bajo al nacer, APGAR  $<$  7 al 1er y 5to minuto de vida, reanimación neonatal con VPP, intubación endotraqueal y masaje cardíaco; y el uso de ventilador mecánico. En el análisis multivariado solo hubo asociación con la reanimación neonatal con VPP y el uso con ventilador mecánico. Concluyéndose que la reanimación neonatal con VPP y el soporte oxigenatorio con ventilación mecánica son factores asociados a la mortalidad en el RN prematuro con EMH. <sup>(14)</sup>

## **2.2. TEORIAS SOBRE EL TEMA:**

La Enfermedad de Membrana Hialina (EMH), corresponde al grupo de distres respiratorios del recién nacido (RN), caracterizado por el déficit en la producción de surfactante, no permitiéndose el reclutamiento de la unidad alveolar así como el intercambio gaseoso. Se presenta típicamente en RN  $<$  35 semanas con una incidencia que aumenta inversamente a la edad gestacional, de forma que afecta hasta el 60% a los RN  $<$  28 semanas de edad gestacional y solo a un 5% de los RN  $>$  35 semanas. <sup>(15)</sup>

Los neumocitos tipo II del epitelio alveolar producen una sustancia tensoactiva llamada surfactante pulmonar, la cual básicamente está compuesta por un complejo de lipoproteínas. Su función primordial es restringir la tensión

superficial en la interfase aire – líquido del alveolo, impidiendo así el colapso pulmonar durante la espiración. <sup>(16)</sup>

Los lípidos que conforman el surfactante son alrededor del 90% del mismo, el 10% restante lo constituyen proteínas. <sup>(17)</sup>

El 70% de la parte lipídica del surfactante lo conforma la fosfatidilcolina, mientras que la parte proteica está conformada por diferentes tipos de proteínas, siendo las más importantes: SP – B y la SP – D, siendo éstas las que acrecientan la velocidad a la cual los fosfolípidos del surfactante son adsorbidos en la interfase aire – líquido. <sup>(18)</sup>

El Dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC) es el fosfolípido responsable de la capacidad tensioactiva del surfactante para producir al final de la espiración una tensión superficial considerablemente baja, debido al alto contenido en el empaquetamiento de moléculas de DPPC desaturado que pueden sostenerse luego de una compresión. Además, al tener una carga negativa, su interacción con proteínas hidrofóbicas catiónicas es indispensable para formación de una superficie activa tensioactiva. <sup>(17)</sup>

Diversas hormonas regulan la síntesis de surfactante (factores de crecimiento, insulina, prolactina y tiroxina), el papel de los glucocorticoides es especialmente importante, ya que estos inducen la formación de lípidos y apoproteínas del surfactante fetal. <sup>(19)</sup>

A partir de las 22 semanas de gestación, durante el desarrollo embrionario del pulmón, en la fase canalicular se descubren los cuerpos lamelares cargados de surfactante dentro de los neumocitos tipo II, pero no será hasta el final de esta

fase, que tanto el desarrollo pulmonar como el sistema del surfactante sean completamente efectivos para garantizar un adecuado intercambio gaseoso.

Por este motivo, los RN < 34 semanas (y en ocasiones, incluso hasta las 36 semanas) exhiben susceptibilidad a presentar déficit de surfactante pulmonar, lo que establece el principio de la EMH. Como consecuencia de este déficit se presentará el colapso de los alveolos, produciéndose: distrés respiratorio, hipoxemia e hipercapnia. <sup>(16)</sup>

De manera general, a partir de la semana 36 de EG, el surfactante está presente en cantidad suficiente en los pulmones. Sin embargo, prenatalmente, existen situaciones que precipitan o retardan la aparición del surfactante. Así, factores como la RPM, hipertensión materna, crecimiento intrauterino retardado, los corticoides y tocolíticos aceleran la maduración pulmonar; mientras que la diabetes materna, el hidrops y la eritroblastosis, la retrasan. <sup>(20)</sup>

### **FACTORES DE RIESGO:**

Los factores que intervienen con el grado de desarrollo del pulmón al nacer van a incluir la prematurez, diabetes materna y factores genéticos (etnia blanca), sexo masculino e historia de Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) en hijos previos. Las malformaciones torácicas que dan origen a la hipoplasia pulmonar (como la hernia diafragmática) pueden acrecentar el riesgo de deficiencia de surfactante.

Es importante también tener en cuenta que el déficit congénito de proteína B del surfactante, origina una proteinosis alveolar congénita que en sus primeras etapas aparenta un cuadro EMH y es generalmente letal.

Entre los demás factores que pueden afectar en forma aguda la producción, liberación o función del surfactante, se incluyen la asfixia perinatal en RNPT y el antecedente de cesárea sin trabajo de parto. Los RN que nacen antes del trabajo de parto no se ven favorecidos de la liberación de hormonas adrenérgicas ni de los esteroides que se liberan en el transcurso del trabajo de parto, las cuales acrecientan la producción y liberación del surfactante (Anexo 1).<sup>(21)</sup>

### **FISIOPATOLOGIA:**

La alteración principal en el SDR es el déficit de surfactante a nivel de la interfase aire – líquido en el interior del alveolo, incrementándose la tensión superficial, y como consecuencia de esta situación el alveolo se colapsa durante la espiración, no queda volumen residual funcional y disminuye la *compliance* pulmonar.

Al existir menos unidades alveolares funcionando, se promueve un cortocircuito en dirección de derecha a izquierda con la consecuente hipoxemia. La hipoxemia genera un incremento de la permeabilidad capilar, y se genera edema por la falta de surfactante. Esto produce un depósito de un material rico en proteínas, en el interior del alveolo, que hacia las 4 a 6 horas de vida recubre la superficie alveolar.<sup>(21)</sup>

Las alteraciones funcionales que caracterizan a este síndrome son: disminución de la distensibilidad pulmonar y de la capacidad residual funcional asociada a una alteración de la relación ventilación / perfusión (V/P). Como resultado, en el estudio patológico se observa la aparición de un exudado rico en fibrina y proteínas en el espacio alveolar que forman membranas hialinas, las cuales forman una barrera de intercambio gaseoso provocando mayor reducción en la

síntesis del surfactante y por tanto, grave alteración en el intercambio gaseoso.  
(Anexo 2) <sup>(19)</sup>

La causa más común del SDR es la inmadurez de los sistemas enzimáticos, que van a permitir la síntesis de cantidades apropiadas de surfactante en los neumocitos tipo II. Asimismo, la producción del surfactante también puede verse comprometida ante la presencia de asfixia, hipotermia, diabetes materna, meconio o edema. <sup>(21)</sup>

### **ANATOMIA PATOLOGICA:**

Macroscópicamente se pueden notar pulmones colapsados, firmes, color rojo purpura y de un aspecto hepaticado; en microscopía se evidencian unas membranas hialinas que revisten la superficie de los alveolos (conformada por fibrina y detritus celulares de necrosis epitelial) <sup>(22)</sup>

### **CUADRO CLINICO:**

Los RN que padecen con este síndrome casi siempre son prematuros. Las manifestaciones clínicas serían la consecuencia de una función pulmonar anormal y la hipoxemia. El SDR junto con la cianosis se muestra rápidamente posterior al nacimiento. Los RN afectados presentan diferentes grados de dificultad respiratoria asociada a taquipnea, la cual, al reducir el tiempo espiratorio, disminuye la pérdida del volumen pulmonar en el pulmón con déficit de surfactante. Son también signos típicos el quejido, un esfuerzo compensatorio para prevenir el colapso alveolar al término de la espiración, aleteo nasal que disminuye la resistencia nasal y refleja el uso de la musculatura respiratoria accesoria, y retracción esternal, subcostal e intercostal debido a la reducción de la compliance pulmonar a una pared torácica muy compleciente. A la



auscultación, el volumen de los sonidos respiratorios se encontrará disminuidos. Los RN se mostrarán pálidos con reducción de sus pulsos periféricos. Además, la diuresis habitualmente es baja durante las primeras 24 a 48 horas y siendo frecuente el edema. <sup>(23)</sup>

En la evolución natural de la EMH sin tratamiento existe un deterioro progresivo de la cianosis y de la disnea. Sin embargo, si el tratamiento no es el apropiado, la presión arterial puede llegar a caer; a medida que el cuadro empeora aumentan la fatiga, la cianosis y la palidez mientras que el quejido disminuye o termina por desaparecer. Cuando el niño se agota, exhibe una respiración irregular con pausas de apnea, signo ominoso que precisa una intervención de forma inmediata. Adicionalmente pueden presentar una acidosis mixta metabólica y respiratoria, edema, íleo y oliguria. <sup>(24)</sup>

La gravedad del cuadro clínico de la EMH tiene una muy gran correspondencia con el grado de afectación y atelectasia a nivel pulmonar, que es visible en la radiografía de Tórax. Dentro de la clasificación de EMH se encuentran 4 tipos a nivel radiológico:

- a) Tipo I: patrón reticulogranular fino y homogéneo (vidrio esmerilado).
- b) Tipo II: semejante al tipo I, con aumento de la densidad y broncograma aéreo.
- c) Tipo III: opacificación alveolar difusa confluyente, con disminución de volumen pulmonar.
- d) Tipo IV: “pulmón blanco” (ausencia prácticamente total del aire dentro del parénquima pulmonar), se evidencia densidad pulmonar que imposibilita la visualización de la silueta cardíaca. <sup>(25)(26)</sup>

## DIAGNOSTICO:

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, destacando la taquipnea, el aumento del esfuerzo de retracciones intercostales y el quejido. <sup>(26)</sup>

El Test de Silverman – Anderson evalúa la dificultad respiratoria del RN, con una puntuación mínima de 0 y una máxima de 10, asociando una mayor puntuación a peor dificultad respiratoria. (Anexo 3)

- RN con 0 puntos: sin asfixia ni dificultad respiratoria.
- RN con 1 - 2 puntos: dificultad respiratoria leve.
- RN con 3 - 4 puntos: dificultad respiratoria moderada.
- RN con > de 4 puntos: dificultad respiratoria severa. <sup>(27)</sup>

En la radiografía de Tórax se pueden visualizar desde una moderada opacidad hasta un aspecto retículo nodular uniforme, con una imagen de vidrio esmerilado, broncograma aéreo, disminución del volumen pulmonar. En estudios de laboratorio se pueden evidenciar signos de falla respiratoria determinada con gases arteriales alterados. La pulsioximetría demostrara la saturación de oxígeno cercano a lo normal hacia los diez minutos de nacido. <sup>(26)</sup>

Un gran indicador de la gravedad de la enfermedad son los gases arteriales, ya que los cuadros más graves muestran una acidosis mixta con hipoxemia y retención de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Además, el denominado Índice de Oxigenación (IO, relación de la FiO<sub>2</sub> y la presión media de la vía aérea con la pO<sub>2</sub> arterial) es muy ventajoso para calificar la gravedad del RN cuando está sometido a ventilación asistida, así un IO > 15 indica enfermedad pulmonar grave. <sup>(28)</sup>

El SDR se puede predecir antes del nacimiento al realizar pruebas de maduración pulmonar fetal, que se realizan en el líquido amniótico que se consigue a través de amniocentesis o recolectado directo de la vagina (en caso haya rotura de membranas), ayudando a establecer el momento óptimo del parto. Dichas pruebas son adecuadas en aquellos partos programados con menos de las 39 semanas de EG cuando los ruidos cardíacos fetales, las concentraciones de gonadotropina coriónica humana y las mediciones ecográficas no admiten corroborar la EG y en aquellos partos no programados que se hallan entre las 34 y 36 semanas.

El riesgo de SDR es bajo cuando los exámenes del líquido amniótico que se incluyen son: el cociente lecitina/esfingomielina  $> 2$ , la prueba índice de estabilidad de la espuma (cuanto más agente tensioactivo este presente en el líquido amniótico, mayor es la estabilidad de la espuma formada cuando el líquido se combina con etanol y se agita) cuyo valor deber ser = 47, o el Cociente agente tensioactivo/albúmina  $> 55$  mg/g. <sup>(29)</sup>

#### **DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:**

Son incluidos principalmente taquipnea transitoria del recién nacido, además, la neumonía y sepsis por estreptococo grupo B, aspiración, hipertensión pulmonar persistente, edema pulmonar y anomalías cardiopulmonares congénitas. <sup>(29)</sup>  
(Anexo 4)

#### **TRATAMIENTO:**

El tratamiento está encaminado especialmente a la prevención a través de la administración prenatal de corticoides a la madre y el soporte ventilatorio

mediante presión positiva continua (CPAP, por sus siglas en ingles) y/o ventilación mecánica. <sup>(30)</sup>

El riesgo de padecer la EMH se reduce cuantiosamente cuando el parto se retarda hasta que el pulmón fetal ha producido suficiente cantidad de surfactante. En situaciones en las que el parto prematuro no se pueda impedir, se administran a la madre ampollas de corticoesteroide (betametasona), el cual al llegar al feto acelera la producción de surfactante. Hacia las 48 horas luego de aplicar las inyecciones, los pulmones del feto maduran lo suficiente como para disminuir la probabilidad de desarrollar SDR posterior al parto o para conseguir que, en caso de desarrollarse, este sea más leve.

Después del parto, los RN con EMH solo requieren de oxígeno adicional. El oxígeno se les administra mediante una cánula binasal o mediante una pequeña máscara de oxígeno, que se les coloca en la cabeza. Los RN con SDR grave requieren la administración de oxígeno mediante una presión positiva constante en la vía aérea (CPAP, técnica que facilita a los RN respirar de manera espontánea mientras se les administra oxígeno ligeramente presurizado o aire mediante una cánula nasal). En los RN con SDR grave, suele suelen precisar intubación con una sonda endotraqueal y es posible que el RN necesite asistencia respiratoria a través de un respirador mecánico.

La utilización de una preparación de surfactante puede salvar la vida de un RN y mermar complicaciones, como por ejemplo el Neumotórax (la perforación de los pulmones). La preparación de surfactante funciona de la igual manera que el surfactante natural. Puede ser administrado mediante un tubo endotraqueal e inmediatamente posterior al nacimiento, en sala de partos, para intentar impedir el EMH antes de que se desarrollen los síntomas, o bien en las primeras horas

después del nacimiento en RN prematuros que ya presentan los síntomas de este trastorno.

Los tratamientos con aplicación de surfactante pueden repetirse varias veces durante los primeros días hasta que se resuelva el SDR. <sup>(31)</sup> (Anexo 5)

En la actualidad se cuenta con la suficiente evidencia como para que la administración de surfactante natural exógeno (porcino o bovino) sea recomendada, en una dosis inicial de 200mg/Kg de fosfolípidos, para lograr una mejor respuesta clínica en los RN con EMH.

En relación al tiempo de administración del surfactante exógeno, actualmente se han de considerar dos modalidades:

- 1) Profiláctico: se administra antes de los primeros 15 minutos de vida, (usualmente en sala de partos). <sup>(32)</sup> indicado en: RN prematuros con APGAR bajo al nacer, en RN < 30 semanas de gestación de edad gestacional se deberá colocar antes de la hora de vida y con VPPC (CPAP). Esta modalidad disminuye las tasas de mortalidad y de incidencia de hemorragia intraventricular. <sup>(33)</sup>
- 2) Tratamiento de rescate (Selectivo): se divide en un rescate temprano (administración antes de las 2 primeras horas de vida), y tardío (administración después de las 2 primeras horas de vida). <sup>(32)</sup> Se realizan previamente hemoglobina, gasometría y radiografía de tórax y se coloca una sonda nasogástrica. Se administra el surfactante una vez es estabilizado el RN (temperatura, tensión arterial, sin acidosis severa, ni anemia). En relación con la intubación traqueal algunos prefieren la vía nasal a la bucal. <sup>(33)</sup>

El uso del surfactante en un rescate temprano se ha visto asociado a un menor riesgo de muerte y enfermedad pulmonar crónica. Principalmente en aquellos pacientes intubados, el surfactante de rescate temprano se asoció a un menor riesgo de síndromes de fuga aérea, al ser comparado con el surfactante de rescate tardío. <sup>(32)</sup>(Anexos 6 y 7)

### **EXPECTATIVAS (PRONÓSTICO)**

La clínica de la EMH por lo general empeora durante 2 a 4 días posterior al nacimiento y es común notar la recuperación lentamente de ahí en adelante. Algunos RN afectados por el SDR grave morirán. De suceder, por lo general ocurre entre los días 2 y 7. <sup>(33)</sup>

Es posible que se presenten complicaciones a largo plazo debido a:

- Excesivo oxígeno.
- Altas presiones aplicadas sobre los pulmones.
- Enfermedad más grave. El EMH se puede asociar con la inflamación que causa daño cerebral o pulmonar.
- Períodos en los, ya sea que el cerebro u otros órganos no recibieron la cantidad de oxígeno suficiente. <sup>(34)</sup>

### **2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS:**

❖ ***Enfermedad de Membrana Hialina (EMH):*** es un síndrome de dificultad respiratoria que se origina por la cantidad insuficiente de sustancia tenso activa: surfactante pulmonar. Ya sea por su deficiente producción, por inactivación o por su hipotético consumo.

<sup>(35)</sup>

- ❖ **Surfactante:** es un complejo de fosfolipoproteína (lipoproteína de superficie activa), que se forma en las células alveolares de tipo II y contribuye a las propiedades elásticas del tejido pulmonar, de tal modo que evita que los alveolos se colapsen. <sup>(36)</sup>
- ❖ **Recién nacido prematuro:** es el que nace previo a completar las 37 semanas de gestación, considerando la gestación como una variable fisiológica fijada en los 280 días, mas menos 15 días. <sup>(37)</sup>
- ❖ **APGAR:** método de evaluación de la adaptación y vitalidad del recién nacido tras el nacimiento. Se lleva al cabo al minuto y a los cinco minutos de nacer. En el test se evalúan los siguientes parámetros: frecuencia cardíaca, respiración, tono muscular, reflejos y color de la piel. (Anexo 8) <sup>(38)</sup>
- ❖ **Escala de Silverman - Anderson:** es un examen que valora la función respiratoria de un recién nacido, basado en cinco criterios. Cada parámetro cuantificable y la suma total se interpreta en función de la dificultad respiratoria. (Anexo 3) <sup>(39)</sup>
- ❖ **Radiografía – EMH:** se observan signos de hipo ventilación (< 7 EIC en la radiografía de tórax) con disminución generalizada de la transparencia: imagen en “vidrio esmerilado” con broncograma aéreo patológico (que sobrepasa la silueta cardíaca). <sup>(40)</sup>
- ❖ **Morbimortalidad:** la morbilidad se define por el número de individuos que presentaron una enfermedad, en relación con la población total en un momento determinado. La mortalidad expresa la magnitud con la que se presenta las muertes acaecidas en una población en un periodo y espacio determinado. <sup>(41)</sup>

### 3. HIPOTESIS

#### 3.1. HIPOTESIS:

- **H1:** La Enfermedad de Membrana Hialina es causa importante de Morbimortalidad Neonatal en el Servicio de Neonatología del HRDC.
- **H0:** La Enfermedad de Membrana Hialina no es causa importante de Morbimortalidad Neonatal en el Servicio de Neonatología del HRDC.

#### 3.2. VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES
<b>DEPENDIENTE</b>					
<b>MORBIMORTALIDAD NEONATAL</b>	Indicador que permite obtener la carga de enfermedad (Morbilidad) y el numero de defunciones (Mortalidad) de una poblacion (Neonatos)	Cuantitativa discreta	Ordinal	a. Tasa de morbilidad	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ personas con una enfermedad especifica en un periodo de tiempo}}{\text{Total de personas expuestas en el mismo periodo}} \times 100\ 000$
				b. Tasa de mortalidad	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ muertes en un periodo de tiempo}}{\text{Total de poblacion en mismo periodo}} \times 100\ 000$
<b>INDEPENDIENTE</b>					
<b>ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA</b>	Sindrome de Distres respiratorio y Placa radiografica compatible.	Cualitativa dicotomica	Nominal		1. Si 2. No

### 4. MATERIAL Y METODOS

#### 4.1. TIPO DE ESTUDIO:

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se realizará un estudio de enfoque cuantitativo, diseño observacional, y descriptivo. Analítico tipo Cohorte, Retrospectivo y Transversal. Es analítico ya que vamos a analizar la evolución clínica de los Recién nacidos que presentaron Enfermedad de Membrana Hialina, así como la mortalidad asociada a esta patología. Retrospectivo puesto que para la



elaboración de este proyecto se recogerán datos del pasado. Y es transversal ya que el estudio se realizará en un periodo determinado de tiempo.

#### **4.2. POBLACION**

La población en estudio estará constituida por los Recién nacidos pre termino hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca con el diagnóstico de Enfermedad Membrana Hialina durante el periodo 01 de enero al 31 de diciembre del 2019.

#### **4.3. MUESTRA**

La muestra estará constituida por la misma población; es decir, todos los Recién nacidos pre termino hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca con el diagnóstico de Enfermedad Membrana Hialina durante el periodo 01 de enero al 31 de diciembre del 2019 y que además cumplan con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- a) Neonatos nacidos en HRDC.
- b) Recién nacidos ingresados con el diagnóstico establecido de EMH.
- c) Recién nacidos cuya historia clínica se encuentre con datos completos.

Criterios de exclusión:

- a) Neonatos nacidos en una institución diferente al HRDC, o bien fueron producto de parto extra hospitalario o domiciliario.
- b) Otras causas de insuficiencia respiratoria (neumonía neonatal, cardiopatía congénita, síndrome de aspiración de meconio, hemorragia pulmonar, etc), o presentaban alguna malformación congénita.
- c) Recién nacidos cuya historia clínica se encuentre con datos incompletos.
- d)

#### **4.4. TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS**

Este estudio se realizará desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del año 2019. Durante este periodo se obtendrá información mediante la revisión de expedientes del archivo clínico del Hospital Regional Docente de Cajamarca y se tomarán en cuenta los datos relevantes de cada paciente en un registro de todos los recién nacidos ingresados al Servicio de Neonatología que presentaron el diagnóstico de Enfermedad de Membrana Hialina. Se obtendrá la información bajo el debido consentimiento de los padres responsables de cada uno de los recién nacidos que entraran al estudio, así también se obtendrá el consentimiento de los profesionales de salud encargados del mencionado servicio para acceder a la información requerida.

Los datos serán registrados en una ficha de recolección de datos (Anexo 8), en donde serán considerados los principales antecedentes perinatales, sexo, peso al nacer, y edad gestacional, momento de inicio y severidad clínica de la insuficiencia respiratoria medida a través de la puntuación en la Escala de Silverman – Anderson.

Se tomara en cuenta también, las medidas terapéuticas realizadas, la aparición de complicaciones durante la estancia hospitalaria y la mortalidad.

#### **4.5. PROCESAMIENTO DE DATOS**

Los datos obtenidos serán almacenados en una base de datos y luego serán procesados mediante el tabulador electrónico Microsoft Excel 2013.

En el análisis de los resultados se utilizarán las variables obtenidas en la recolección de los datos durante la permanencia en el HRDC.

Se confeccionarán tablas y gráficas estadísticas donde la información resumida mediante porcentajes y algunas otras medidas estadísticas descriptivas como: la media y la moda.

### **5. ASPECTOS ETICOS**

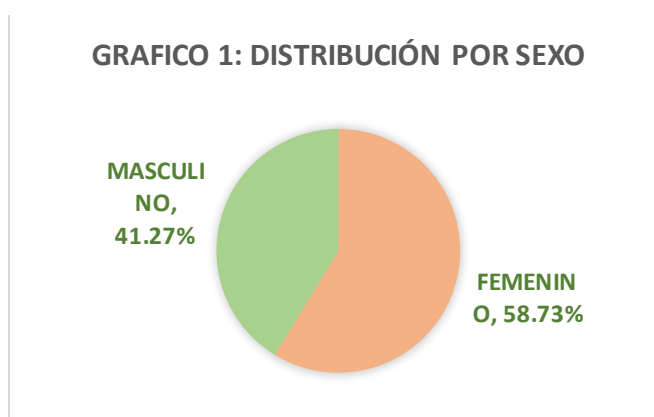
El presente estudio involucrará la participación de seres humanos, sin embargo no se les realizará ningún tipo de procedimiento, por lo que no existen riesgos en esta investigación. Para proceder a la recolección de datos, se brindará información verbal sobre el desarrollo del presente estudio a fin de que sea posible que los participantes (recién nacidos) que cumplan con los criterios de selección puedan participar en el estudio, bajo autorización voluntaria de los padres.

Según la Declaración de Helsinki que sostiene que la investigación médica está sujeta a normas éticas las que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger tanto su salud como los derechos individuales. El presente trabajo de investigación resguarda el bienestar del sujeto siempre sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad. Respetando la dignidad, integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal a la que se podrá tener acceso de cada uno de los participantes. Quedando bajo responsabilidad del investigador la protección de esta información, aunque se haya obtenido previamente su consentimiento informado. En cuanto al consentimiento informado (Anexo 9), ya que ésta investigación se basa en el estudio de recién nacidos, se obtendrá con el debido permiso de los padres, luego de que estos hayan comprendido totalmente el proceso de investigación para proceder a la recolección, almacenamiento y utilización de los datos.

### III. RESULTADOS Y DISCUSION:

#### 1. RESULTADOS:

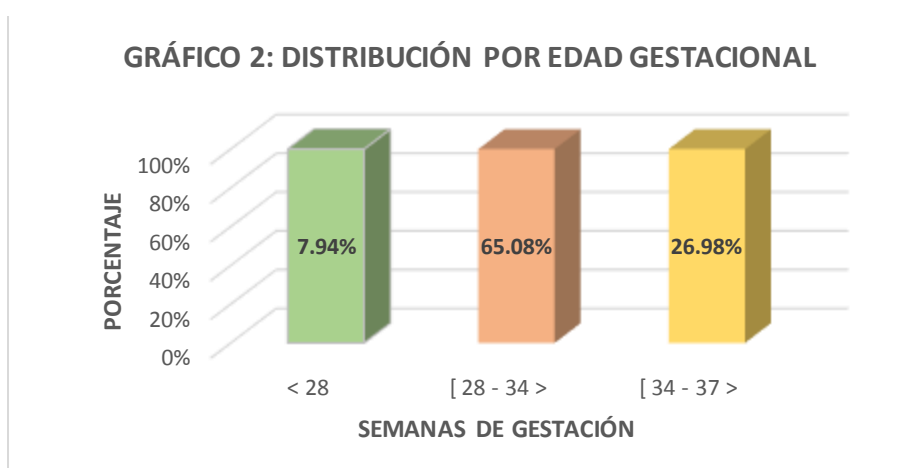
**GRAFICO 1:** Distribución por sexo de pacientes con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

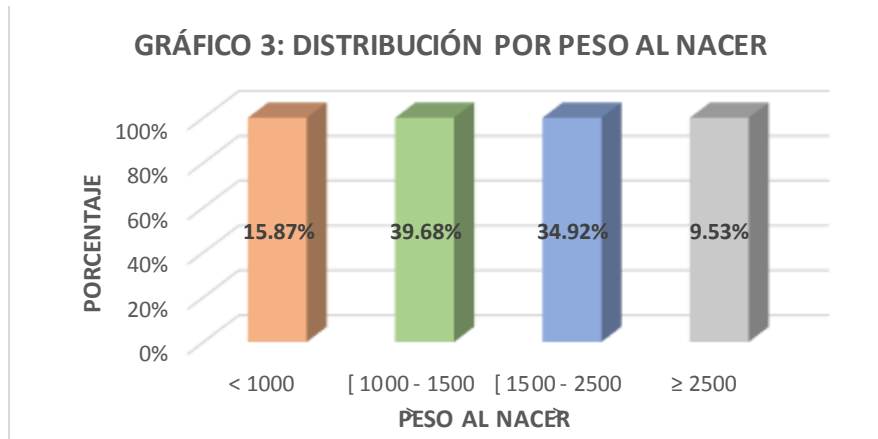
**GRÁFICO 2:** Distribución por edad gestacional de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

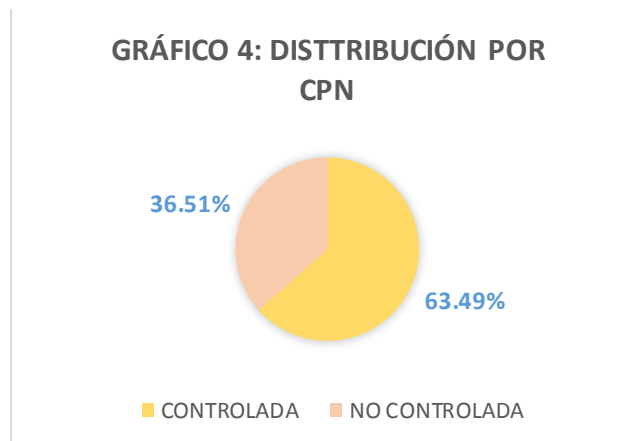
**GRÁFICO 3:** Distribución por peso al nacimiento de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

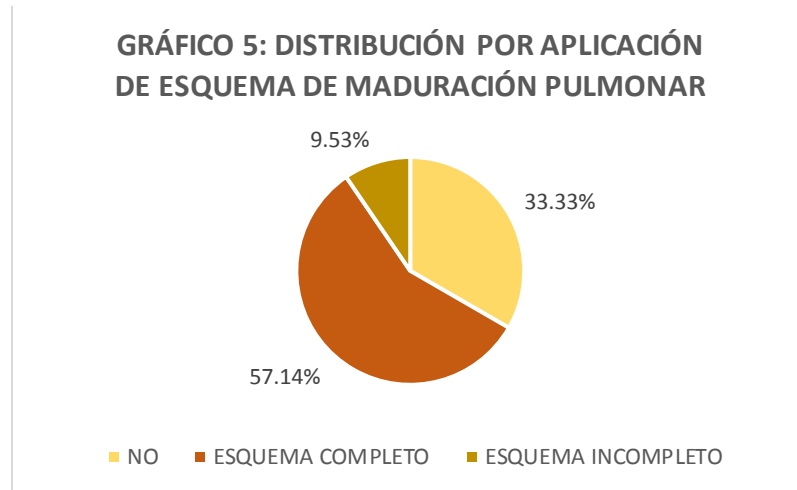
**GRÁFICO 4:** Distribución por Controles prenatales (CPN) de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

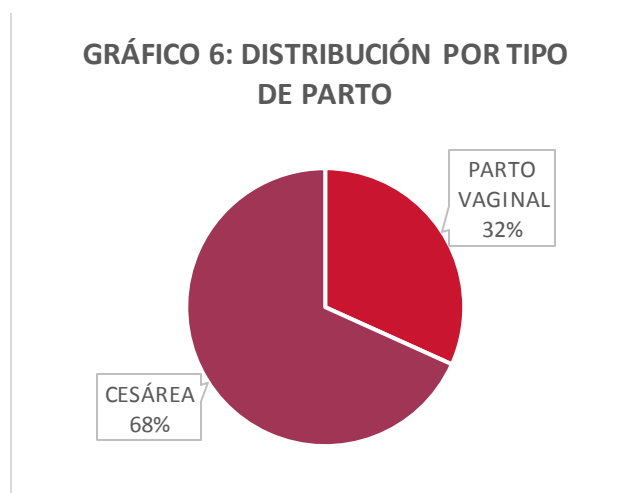
**GRÁFICO 5:** Distribución por aplicación de Esquema de maduración pulmonar de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

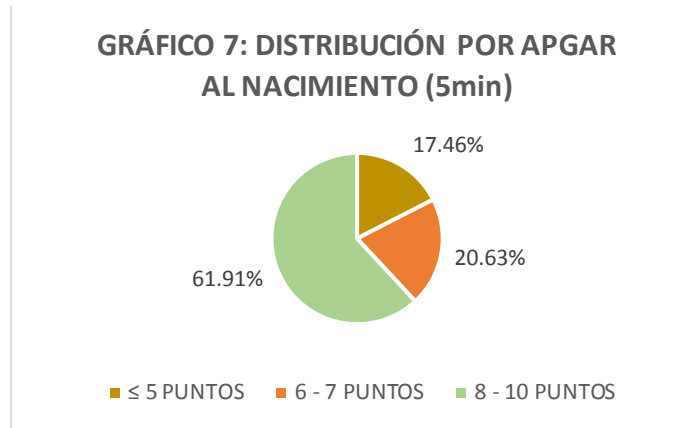
**GRÁFICO 6:** Distribución por tipo de parto de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

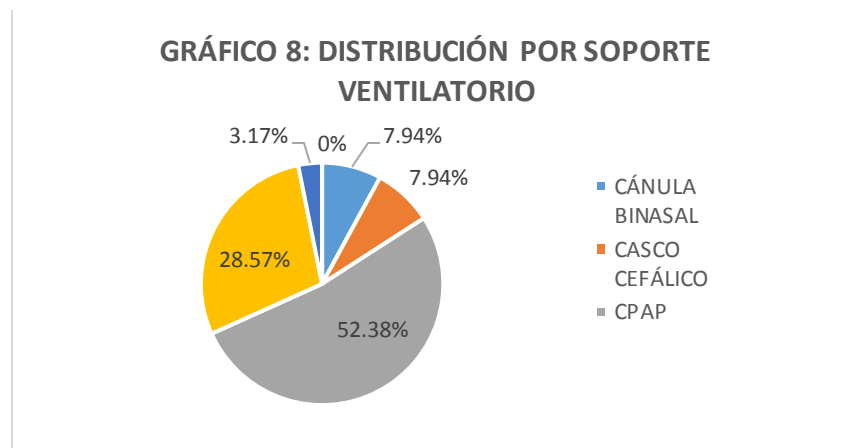
**GRÁFICO 7:** Distribución por Puntuación APGAR a los 5 minutos de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

**GRÁFICO 8:** Distribución según el requerimiento de soporte ventilatorio de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.

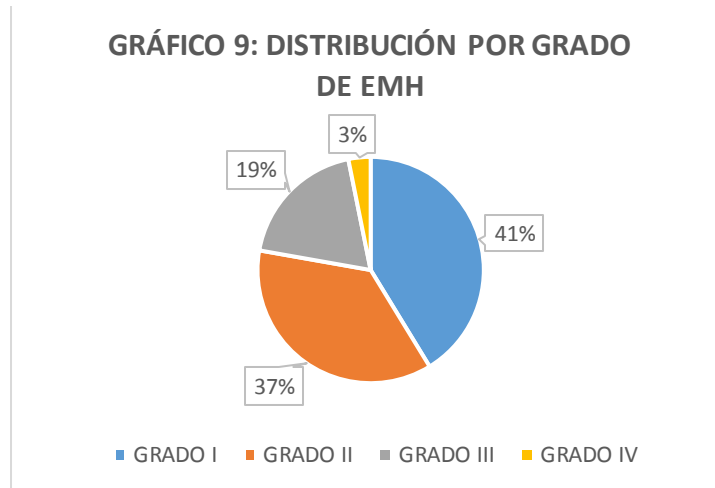


FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.



**GRÁFICO 9:** Distribución de los recién nacidos según el grado de EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

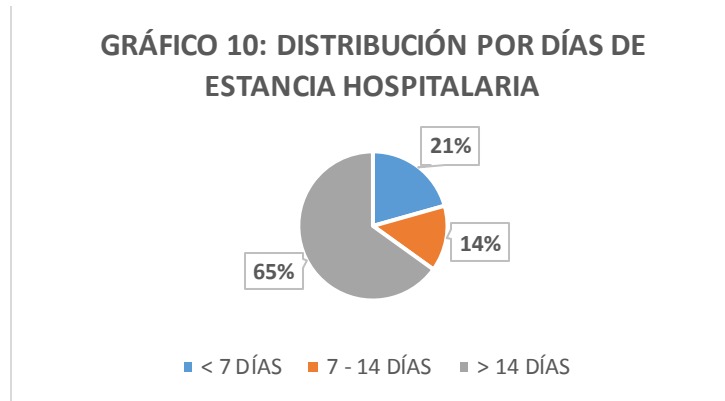
**TABLA 01:** Distribución según el uso de surfactante y de acuerdo al momento de aplicación del surfactante en los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.

<b>TABLA 01: Distribución por uso de surfactante.</b>							
USO DE SURFACTANTE		Nº DOSIS	NÚMERO	%			%
SURFACTANTE	INSURE	1	23	39 (61.9%)	Momento de aplicación de 1º dosis (hras de vida)	< 6 hras	36 (94.44%)
		2	12			> 6 hras	3 (5.56%)
		3	4				
	LISA	0	0				
NO SURFACTANTE			24	24 (38.1%)			
<b>TOTAL</b>			<b>63</b>	<b>100%</b>			

FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

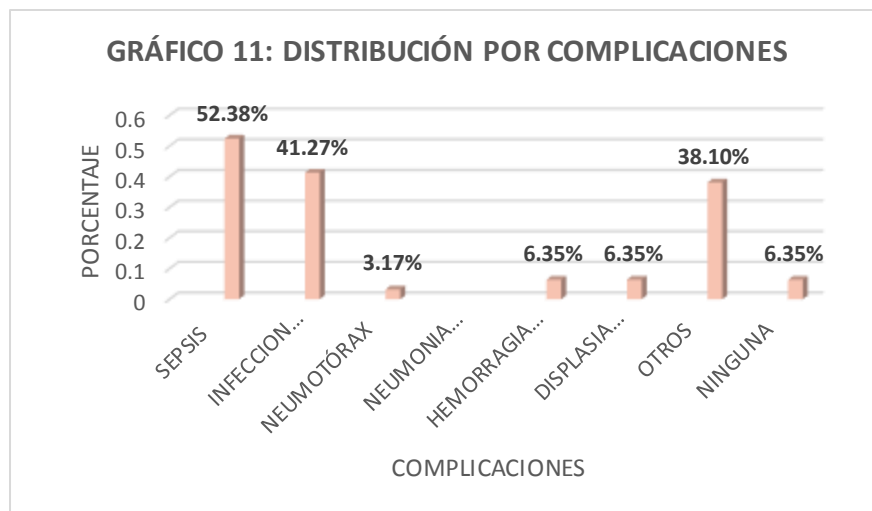
**GRÁFICO 10:** Distribución por días de estancia intrahospitalaria de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

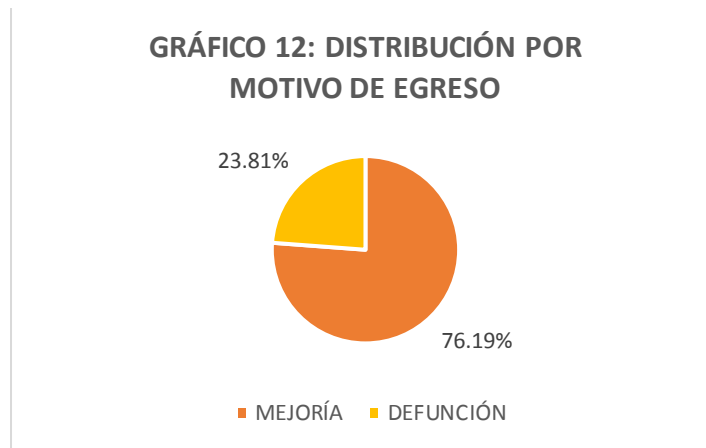
**GRÁFICO 11:** Distribución según complicaciones presentadas durante la estancia intrahospitalaria de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

**GRÁFICO 12:** Distribución según el motivo de egreso de los recién nacidos con EMH en el Servicio de Neonatología del HRDC periodo enero – diciembre 2019.



FUENTE: Archivos de las historias clínicas del HRDC.

ELABORACION: Propia del autor.

## 2. DISCUSIÓN:

Durante el periodo de enero a diciembre del 2019 en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca se atendieron un total de 3, 626 recién nacidos, de los cuales 598 fueron recién nacidos prematuros, de estos, 63 recién nacidos desarrollaron Enfermedad de Membrana Hialina, los que fueron aceptados para el estudio puesto que cumplían tanto con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el presente estudio.

De los 63 pacientes que se presentaron Enfermedad de Membrana Hialina se encontró que 37 (58.73 %) eran del sexo femenino, mientras que 26 (41.27%) fueron del sexo masculino (GRÁFICO 1), de tal modo que se encontró una relación de 1.4:1. Sin embargo esta

mayor proporción de casos en el sexo femenino no se corresponde con la teoría que menciona que el sexo masculino representaría un factor de riesgo a EMH. (21) Pero se corresponde con el estudio realizado por Joel Ramos (2014) que tras su estudio encontró que el 60% de pacientes con EMH eran del sexo femenino. (11)

Con respecto a la edad gestacional se encontró 5 pacientes (7.94%) con menos de 28 semanas de gestación, 41 (65.08%) entre 28 y 33 6/7 semanas de gestación y 17 (26.98%) entre 34 y 36 6/7 de edad gestacional. (GRÁFICO 2). Con un promedio de 33 2/7 semanas de gestación.

En relación a la distribución del peso al nacer se encontró que 10 de los recién nacidos (15.87%) presentaron menos de 1000gr, 25 (39.68%) entre 1000 y 1499gr, 22 (34.92%) entre 1500 y 2499gr y 6 (9.53%) que nacieron con un peso de 2500gr a más. (GRÁFICO 3)

Del total de madres se observó que 40 (63.49%) de ellas estaban bien controladas y que 23 (36.51%) no se encontraron bien controladas. (GRÁFICO 4)

En cuanto la aplicación de esquema de maduración pulmonar, 21 pacientes (33.33%) no recibió el esquema, mientras que el (66.67%) si recibió el esquema, de los cuales 36 pacientes (57.14%) recibió el esquema completo (02 dosis) en comparación con 6 pacientes (9.53%) que recibió el esquema de forma incompleta (01 dosis). (GRÁFICO 5)

En cuanto a la vía de nacimiento, 20 pacientes (31.75 %) fueron producto de parto vía vaginal y 43 (68.25 %) por cesárea (GRÁFICO 6). Estos valores se verían justificados con la aparición de EMH puesto que al no haber trabajo de parto en las cesáreas, no hay liberación de hormonas adrenérgicas y esteroides que acrecientan la producción y liberación de surfactante. (21)

De los 63 Pacientes del estudio, 11 (17.46 %) presentaron APGAR menor de 5 puntos a los 5 minutos, 13 (20.63%) entre 6 y 7 puntos y el 39 (61.91%) entre 8 y 10 puntos. (GRÁFICO 7), lo que nos indicaría que un APGAR adecuado al nacimiento no exime del desarrollo de EMH.

En cuanto al soporte ventilatorio se distribuyó de la siguiente manera: 5 pacientes (7.94 %) que requirieron uso de cánula binasal, 5 (7.94 %) de casco cefálico, 33 (52.38%) de CPAP, 18 (28.57 %) de ventilación mecánica convencional y 2 (3.17 %) de VAFO. (GRÁFICO 8)

En cuanto a la distribución por el grado de EMH, se observa que 26 pacientes (41.27) desarrollaron EMH grado I, 23 (36.51 %) el grado II, 12 (19.05 %) el grado III y tan solo 02 pacientes (3.17%) el grado IV. (GRÁFICO 9)

De los 63 pacientes que presentaron EMH, a 39 pacientes (61.9 %) se les aplicó surfactante, todos mediante el Método INSURE, de los cuales a 36 (94.44 %) se les aplicó surfactante dentro de las primeras 6 horas de vida, mientras que a 3 (5.56 %) se les aplicó después de

las 6 primeras horas. Además se observó que 24 de los pacientes (38.1 %) no recibieron surfactante. (TABLA 01)

En relación a la estancia intrahospitalaria, 13 pacientes (20.63 %) requirió un tiempo de hospitalización por menos de 7 días, 9 (14.29 %) de 7 a 14 días y 41 (65.08 %) más de 14 días de estancia intrahospitalaria (TABLA 10). De tal modo tenemos que el promedio de estancia intrahospitalaria fueron 28 días, siendo el número mínimo de días mínimo de 01 día y un máximo de 119 días. El promedio de estancia intrahospitalaria es comparativamente mayor a los 18 días encontrados durante el estudio realizado por Joel Ramos (2014). (11)

Durante la estancia intrahospitalaria podemos notas que los pacientes cursaron con complicaciones, siendo la que con mayor porcentaje se presentó la sepsis con 33 pacientes (52.38%), seguida por las infecciones intrahospitalarias con 26 pacientes (41.27 %), y solo 04 pacientes (6.35%) que no presentó ninguna complicación.

En cuanto al motivo de egreso, se tiene que 48 pacientes (76.19 %) egresaron por mejoría, mientras que 15 (23.81 %) fallecieron durante su estancia intrahospitalaria. (TABLA 12)

Por tanto, se deduce que la tasa de morbilidad por EMH es de 1,67 por cada 10 000 RN prematuros, la tasa de mortalidad es de 4,14 por cada mil recién nacidos vivos y una tasa de letalidad de 25,17 por cada 1000 recién nacidos con Enfermedad de Membrana Hialina.

#### **IV. CONCLUSIONES:**

- Se concluye que las tasas de morbilidad así como la tasa de letalidad asociada a la EMH encontrados en este estudio muestran una disminución en comparación con las tasas reportada en estudios anteriores.
- Además es importante hacer hincapié en la principal complicación que presentan estos pacientes, es decir la sepsis, seguida de las infecciones intrahospitalarias, puesto que están se relacionan con la estancia hospitalaria que como hemos podido observar es mayor comparación de estudios anteriores.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Jesús Pérez Rodríguez y Dolores Elorza. Servicio de Neonatología. Hospital Universitario La Paz. Departamento de Pediatría. Dificultad Respiratoria en el recién nacido. Etiología y diagnóstico. Pág. 67 [Internet]. [Citado el 14/11/18] Disponible en: [http://apps.wl.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?f=10&pid=8000012&pid\\_usuario=0&pcontactid=&pid\\_revista=51&ty=56&accion=L&origen=apccontinuada&web=www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v1n2a12pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR\\_publici\\_pdf](http://apps.wl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pid=8000012&pid_usuario=0&pcontactid=&pid_revista=51&ty=56&accion=L&origen=apccontinuada&web=www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v1n2a12pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf)
2. Yaquelin Pérez Martínez, Yaslin Delgado Rodríguez, Odalis de la Carida Ariz Milian, Modesta Gómez Fernández. Mediocentro Electrónica Vol. 21. No 3. Santa Clara Jul – set. 2017. Enfermedad de la membrana hialina en el Hospital Ginecobstétrico “Mariana Grajales”. [Internet]. [Citado el 14/11/18] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432017000300009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432017000300009)
3. Aguilar Huamán, Marlyn Whytney. Factores de riesgo asociados a enfermedad de membrana hialina en neonatos prematuros del Hospital Regional de Cajamarca en los años 2015 – 2016. [Internet]. [Citado el 15/11/18]. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1163/AGUILAR%20HUAMAN%20MARLYN%20WHITNEY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. J. López de Heredia Goya, A. Valls i Soler. Hospital de Cruces. Barakaldo. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Síndrome de Dificultad respiratoria. [Internet]. [Citado el 15/11/18] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31.pdf>
5. Jesús Pérez Rodríguez, Dolores Elorza. Programa de formación continuada en pediatría. Anales de Pediatría Continuada. An Padiatr Contin. Septiembre 2003; 1:57 – 66 – Vol 1 Núm. 2. Etiología y Diagnóstico. [Internet]. [Citado el 15/11/18]. Disponible en: <http://www.apcontinuada.com/es/etiologia-diagnostico/articulo/8000012/>
6. Sanchez Mendiola M, Martinez Natera OC, Herrera Maldonado N, Ortega Arroyo J. Gaceta Médica de México. Gac Med Mex 2005; 141 (4). Estudio controlado del tratamiento de la enfermedad de membrana hialina del recién nacido pre término con surfactante pulmonar exógeno (porcino vs. Bovino). [Internet]. [Citado el 16/11/18]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=4944>
7. Gobierno Regional de Cajamarca. Estadística e informática. Mortalidad Neonatal. Enero 2020. [Internet]. [Citado el 09/01/20]. [www.hrc.gob.pe/paginas/estadistica-informatica/Neonatologia/cuadro3](http://www.hrc.gob.pe/paginas/estadistica-informatica/Neonatologia/cuadro3)
8. Centro de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. BOLETIN EPIDEMIOLOGICO DEL PERU. VUL 26 –SE 26. Semana Epidemiológica (Del 25 de junio al 01 de julio del 2017). (Sede Web). www.dge.gob.pe. [Internet]. [Citado el 16/11/18] Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/26.pdf>



9. Dra. Marilin Blasco Navarro, Dra. Margarita Cruz Cobas, Dra. Yuleiska Cogles Duvergel, Dra. Marisel Navarro Tordera. MEDISAN 2018; 22 (7): 578. Artículo de revisión. Principales factores de riesgo de la morbilidad y mortalidad neonatales. [Internet]. [Citado el 13/11/19]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v22n7/1029-3019-san-22-07-578.pdf>
10. Rosalinda Pérez Zamudio, Carlos Rafael López Terrones, Arturo Rodríguez Barboza. Artículo de Investigación. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. Bol Med Hosp Infant Mex 2013; 70 (4): 299 – 303 [Internet]. [Citado el 14/11/18] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2013/hi134e.pdf>
11. Dr. Joel Arturo Ramos Montiel. Tesis: “Mortalidad en Recién Nacidos Prematuros son Síndrome de Dificultad Respiratoria”. Hospital Regional De Rio Blanco. 2014. [Internet]. [Citado el 15/11/19]. Disponible en: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/TESIS-Joel.pdf>
12. Mercedes Capote Lobo, Gretel Fernández Muñoz, Miguel Carranza Guzmán, Ariadna de la Torre Coronado. Revista de Ciencias Médicas. La Habana. 2015 (3). Asistencia respiratoria mecánica y uso de surfactante en niños con bajo peso al nacer. [Internet]. [Citado el 17/11/18]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemmedhab/cmh-2015/cmh153e.pdf>
13. Risco García, Jhon Arnold. Tesis: “Factores asociados a mortalidad en recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina en el Hospital Sergio E. Bernales, mayo 2015 – mayo 2017”. [Internet]. [Citado el 15/11/19]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1229>
14. Sánchez Arteaga, Karina Alexandra. Repositorio Institucional Nacional de Piura. Tesis: “Factores asociados a la mortalidad en los prematuros con Enfermedad de Membrana Hialina. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales – Hospital Cayetano Heredia, Piura – 2018”. [Internet]. [Citado el 01/01/20]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1645>
15. Dra. Claudia Ávila J. Manual de Neonatología. Enfermedad de Membrana Hialina. [Internet]. [Citado el 18/11/18]. Disponible en: [http://www.neopuertomontt.com/guiasneo/Guias\\_San\\_Jose/GuiasSanJose\\_34.pdf](http://www.neopuertomontt.com/guiasneo/Guias_San_Jose/GuiasSanJose_34.pdf)
16. F. castillo Salinas, D. Elorza Fernández, A. Gutiérrez Iaso, J. Moreno Hernando, G. Bustos Lozano, M. Gresa Muñoz, J. Lopez de Heredia Goya, M. Aguar Carrascosa, X. Miracle Echegoyen, J.R. Fernández Lorenzo. Asociación Española de Pediatría. Anales de Pediatría. An Pediatr (Barc). 2015; 83 (5): 354. E1 – 354.e6. Recomendaciones para la asistencia respiratoria en el recién nacido (III). Surfactante y óxido nítrico. [Internet]. [Citado el 20/11/18]. Disponible en: <https://continuum.aeped.es/files/articulos/RecomendacionesIII.anales.pdf>
17. Periodismo Científico Cultural. Comunicación científica para todos. Ciencia Diseño Arte. Síndrome de dificultad respiratoria: formación de

- membrana hialina. Fisiopatología. [Internet]. [Citado el 17/11/18]. Disponible en: [https://www.synapticpg.com/sdr\\_fisiopatologia.html](https://www.synapticpg.com/sdr_fisiopatologia.html)
18. Alejandro Donoso F, Pablo Cruces R, Marcela Linares P. Revista Chilena de Pediatría 77 (4); 392 – 394, 2006. Caso clínico – radiológico para el diagnóstico. [Internet]. [Citado el 18/11/18]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062006000400009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062006000400009)
  19. Dra. Dina Villanueva García. Federación Nacional de Neonatología de México, A.C. Programa de actualización continua en Neonatología. Libro 2. Insuficiencia respiratoria neonatal. [Internet]. [Citado el 16/11/18]. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC\\_Neonato\\_4\\_L2\\_edite\\_d.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L2_edite_d.pdf)
  20. Alejandro Donoso F, Pablo Cruces R, Marcela Linares P. Revista Chilena de Pediatría 77 (4); 392 – 394, 2006. Caso clínico – radiológico para el diagnóstico. [Internet]. [Citado el 18/11/18]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062006000400009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062006000400009)
  21. Lic. Ana Quiroga. Revista Enfermería neonatal. Cuidados al recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria. Plan de cuidados de enfermería. (Internet). Disponible en: <http://fundasamin.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2014/01/Cuidados-al-reci%C3%A9n-nacido-con-s%C3%ADndrome.pdf>
  22. Bach. Lisbeth Stephanie Incacutipa Tarqui. Factores de riesgo asociados a la enfermedad de membrana hialina en prematuros del Servicio de Neonatología en el Hospital Regional Manuel Nuñez Butrón Puno – 2017. Pag 33. [Internet]. [Citado el 15/11/18]. Disponible en: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6381/Incacutipa\\_Tarqui\\_Lisbeth\\_Stephanie.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6381/Incacutipa_Tarqui_Lisbeth_Stephanie.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  23. EcuRed. Nov 2018. Enfermedad de la membrana hialina. [Internet]. [Citado el 19/11/18]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/Enfermedad\\_de\\_la\\_membrana\\_hialina](https://www.ecured.cu/Enfermedad_de_la_membrana_hialina)
  24. Nancy Pamela Tapia Mantilla. Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Medicina Humana. Asociación entre la Enfermedad de la Membrana Hialina y Nivel de Hematocrito en recién nacidos prematuros hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Regional de Cajamarca desde enero del 2015 a diciembre del 2016. (Tesis). Pág. 12. [Internet]. [Citado el 18/11/18] Disponible en: [http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1213/T016\\_7279035\\_5\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1213/T016_7279035_5_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  25. Jhon Arnold Risco García. Universidad Ricardo palma. Facultad de Medicina Humana Manuel Huamán Guerrero. Factores asociados a mortalidad en recién nacidos premtauros con enfermedad de membrana hialina en Hospital Nacional Sergio E. Bernales, mayo 2015 – mayo 2017. (Tesis). Pág. 26.
  26. Universidad Técnica de Manabí (UTM). Apuntes de Medicina. Síndrome de dificultad respiratoria neonatal. [Internet]. [Citado el 19/11/18].

- Disponible en: <https://www.doccity.com/es/sindrome-de-dificultad-respiratoria-neonatal/2314985/>
27. Inés Sánchez Pina. Enfermería Pediátrica. 2013. Test de Silverman - Anderson. [Internet]. [Citado el 20/11/18]. Disponible en: <http://enfermerapediatrica.com/test-de-silverman/>
  28. Burgos Juncal Maribel De Los Ángeles. Ambato – Ecuador 2017. Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido en el Servicio de Neonatología del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Ambato. Años 2015. Tesis. [Internet]. [Citado el 19/11/18] Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/5771/1/PIUAMED023-2017.pdf>
  29. Anand D. Kantak. Clinical Associate. Manual SD. Síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos. [Internet]. [Citado el 20/11/18]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-respiratorios-en-reci%C3%A9n-nacidos,-lactantes-y-ni%C3%B1os-peque%C3%B1os/s%C3%ADndrome-de-dificultad-respiratoria-en-reci%C3%A9n-nacidos>
  30. Dr. De la Cruz Vargas, Jhony. Universidad Ricardo Palma. Perfil Clínico Epidemiológico Asociado a Síndrome de dificultad respiratoria en neonatos de la UCIN del Hospital San José 2014 – 2015. (Tesis). Pág. 26. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/80540553.pdf>
  31. Arthur E. Kopelman, MD. Manual MSD. Síndrome de dificultad respiratoria (Síndrome de distres respiratorio). [Internet]. [Citado el 20/11/18]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar/salud-infantil/problemas-en-el-reci%C3%A9n-nacido/s%C3%ADndrome-de-dificultad-respiratoria-s%C3%ADndrome-de-distr%C3%A9s-respiratorio>
  32. D.A. Morales Barquet, E.R. Reyna Ríos, G. Cordero Gonzales. Instituto Nacional de Perinatología. Protocolo clínico de atención en el recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria. [Internet]. [Citado el 20/11/18]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/298802039\\_Protocolo\\_clinico\\_de\\_atencion\\_en\\_el\\_recien\\_nacido\\_con\\_sindrome\\_de\\_dificultad\\_respiratoria](https://www.researchgate.net/publication/298802039_Protocolo_clinico_de_atencion_en_el_recien_nacido_con_sindrome_de_dificultad_respiratoria)
  33. Dr. Olimpo Moreno Vázquez. Revista Cubana de Pediatría. Vol. 80. Nº 2. Surfactante y enfermedad de la membrana hialina. [Internet]. [Citado el 20/11/18]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312008000200015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312008000200015)
  34. Neil K, Kaneshiro, MD, MHA. Appalachian Regional Healthcare. Actualización 2017. Síndrome de dificultad respiratoria neonatal. [Internet]. [Citado el 15/11/18]. Disponible en: <http://arh.adam.com/content.aspx?productid=102&pid=5&gid=001563>
  35. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de Práctica Clínica (GPC) 2016. Recién nacido con dificultad para respirar. [Internet]. [Citado el 21/11/18]. Disponible en:

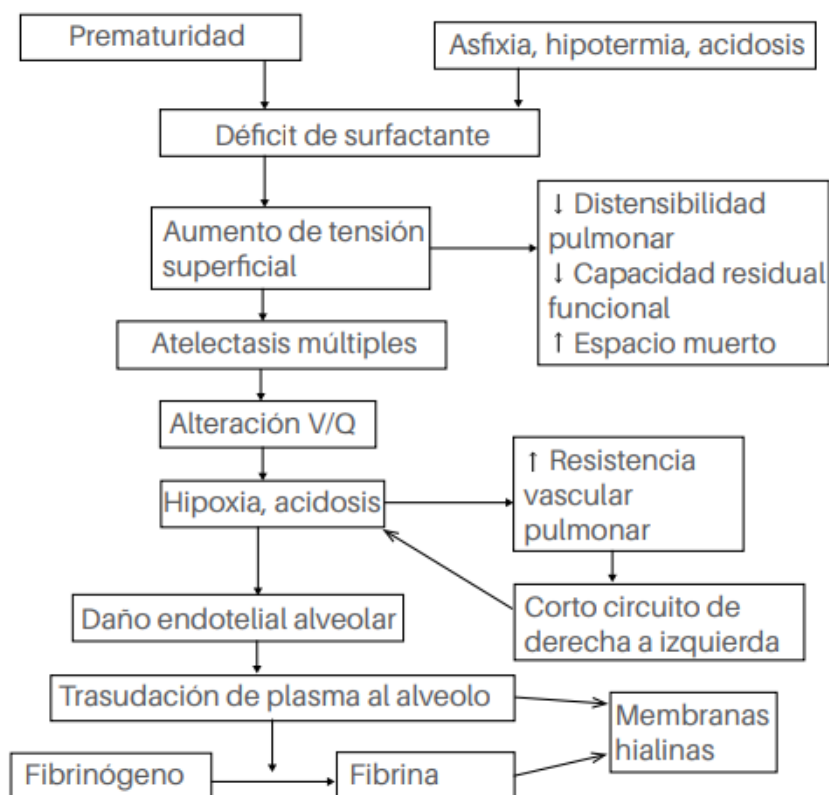
- [https://www.researchgate.net/publication/318102706\\_GPC\\_recien\\_nacido\\_con\\_dificultad\\_para\\_respirar](https://www.researchgate.net/publication/318102706_GPC_recien_nacido_con_dificultad_para_respirar)
36. Tensoactivos: Función, Historia, Composición, Tipo, Magnitud, Producción, Degradación y Usos Médicos. Arriba Salud. [Internet]. [Citado el 21/11/18]. Disponible en: [https://arribasalud.com/tensoactivos/#.W\\_-BoltKi70](https://arribasalud.com/tensoactivos/#.W_-BoltKi70)
  37. S. Rellan Rodríguez, C. García de Ribera y M. Paz Aragón García. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. El recién nacido prematuro. [Internet]. [Citado el 21/11/18]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf)
  38. American Academy of Pediatrics. Healthychildren.org. [Internet]. [Citado el 21/11/18]. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/prenatal/delivery-beyond/Paginas/apgar-scores.aspx>
  39. Test de Valoración Respiratoria del RN (Test de Silverman). [Internet]. [Citado el 21/11/18]. Disponible en: <https://www.nasajpg.com/2011/10/03/test-de-valoraci%C3%B3n-respiratoria-del-rn-test-de-silverman/>
  40. Guía clínica para la Atención del recién nacido. Hospital Regional Docente de Cajamarca. Recién Nacido con Enfermedad de Membrana Hialina. [Internet]. [Citado el 21/11/18]. Disponible en: <http://www.hrc.gob.pe/sites/default/files/ATENCI%C3%93N%20DEL%20REC%C3%89N%20NACIDO%20CON%20ENFERMEDAD%20DE%20MENBRANA%20HALIN.pdf>
  41. Medidas de morbilidad y mortalidad. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Epidemiología 18/19. [Internet]. [Citado el 15/01/20]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-autonoma-del-estado-de-hidalgo/epidemiologia/resumenes/medidas-de-morbi-mortalidad/3035626/view>

## ANEXOS

### ANEXO 1: Factores de riesgo para SDR.

RIESGO AUMENTADO	RIESGO DISMINUIDO
Prematurez cronica	Hipertension materna
Diabetes materna	Hipertension materna inducida por el embarazo
Gestacion multiple	RPM prolongada
Parto por cesarea	Corticoides Prenatales
Parto precipitado	Accion materna a opiodes
Asfixia	
Estrés por el frio	
RN anteriores con EMH	
Sexo masculino	
Raza blanca	

### ANEXO 2: Fisiopatología del SDR.



### ANEXO 3: Escala de Silverman – Anderson.

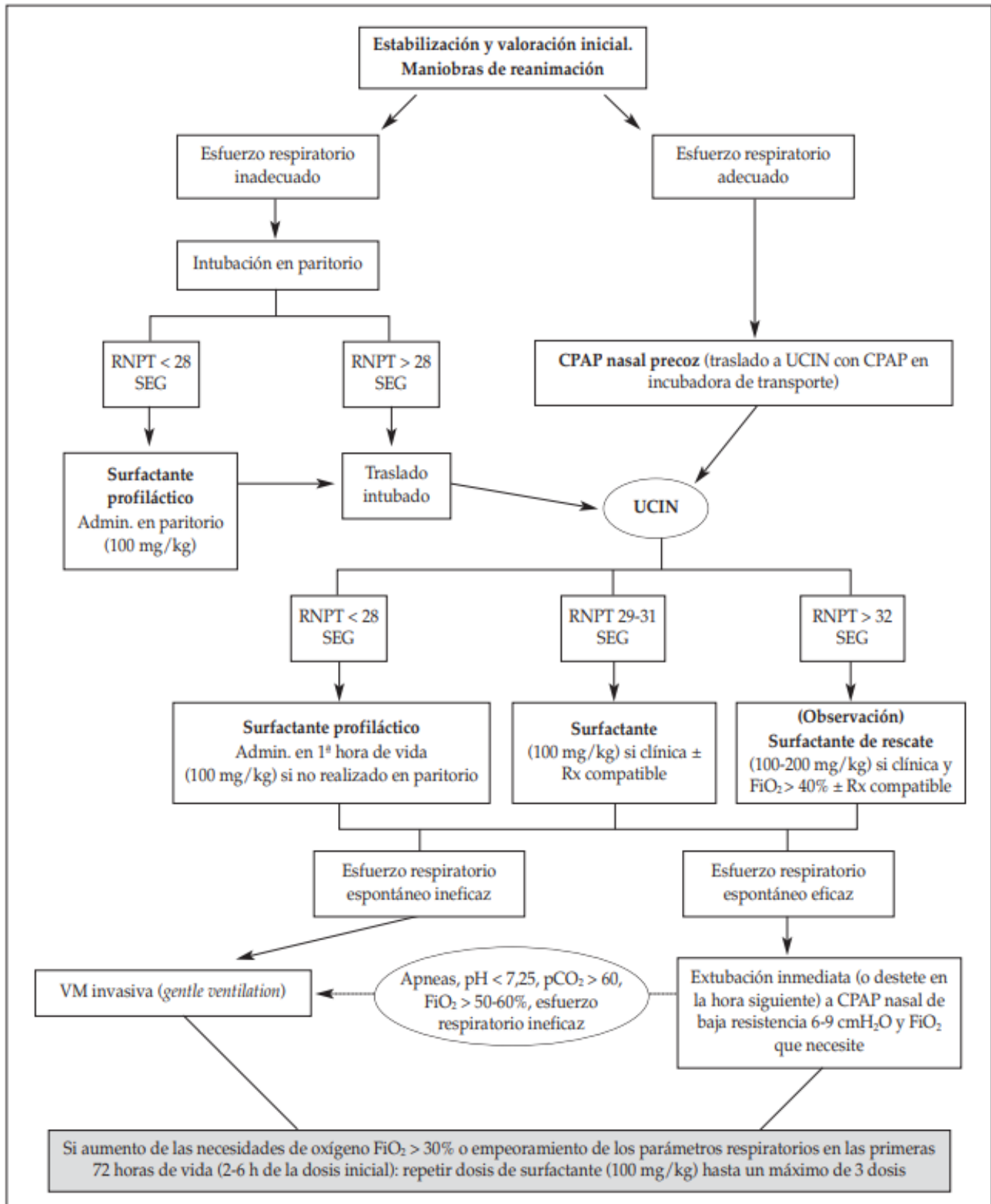
Valor	Aleteo nasal	Quejido espiratorio	Retracción subcostal (xifoidea)	Retracción intercostal (dorsolateral)	Movimiento tórax-abdomen en inspiración
0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Aumento perímetro tórax ↑; abdomen ↑
1	Leve	Por auscultación, intermitente, débil	Visible, poco intensa	Visible, poco intensa	Depresión tórax ↓. Aumento abdomen ↑ (disociación leve)
2	Intenso	Audible sin fonendoscopio, continuo	Acusada	Acusada	Depresión tórax ↓↓. Aumento abdomen ↑↑. (disociación marcada)

### ANEXO 4: Diagnóstico diferencial de EMH.

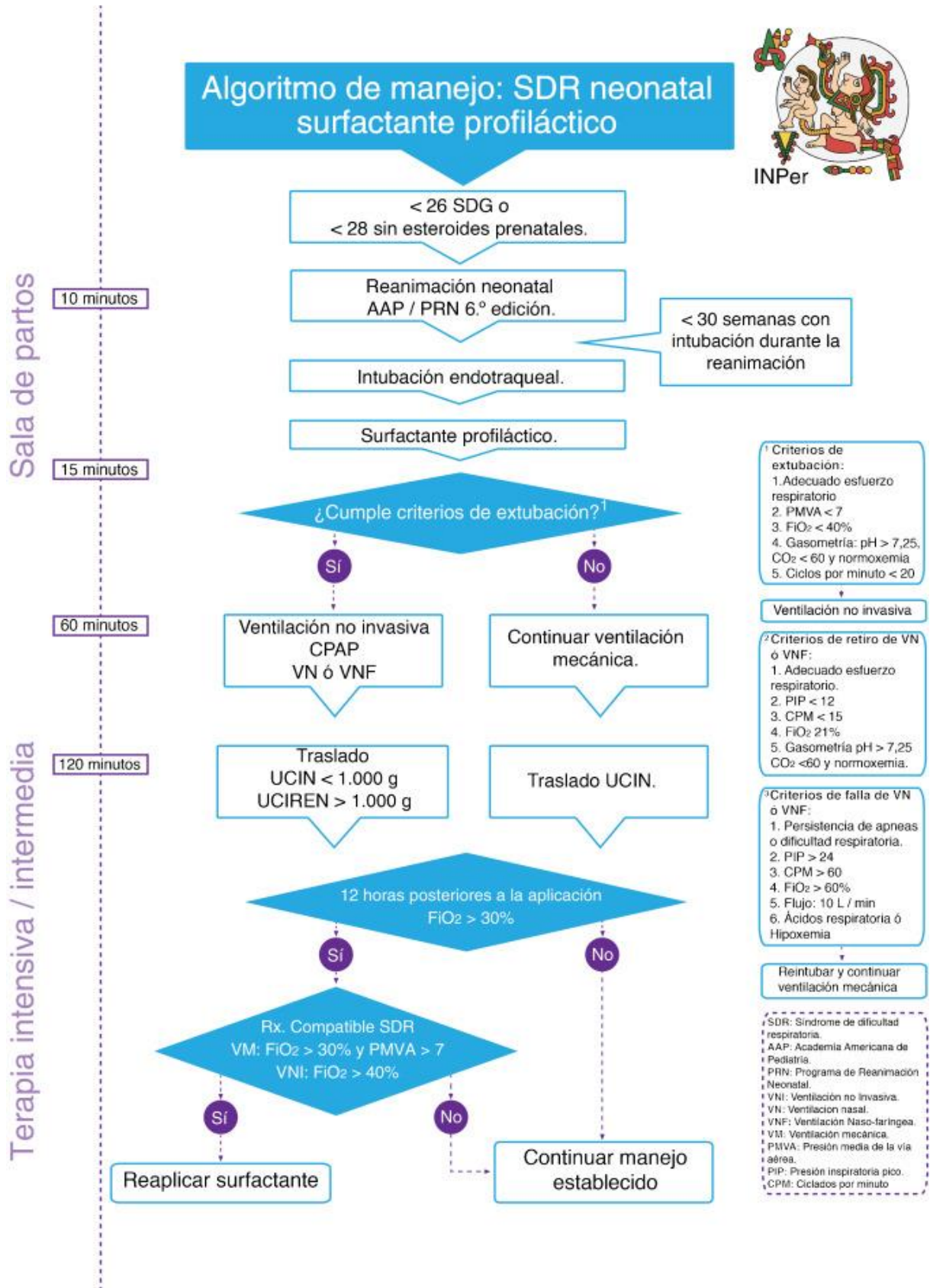
	EMH	Mala adaptación pulmonar	Bronconeumonía-sepsis temprana
Edad inicio	RN	RN	RN
FiO <sub>2</sub> máxima (hipoxemia)	Hasta 1,0 (grave)	0,4-0,6 (leve)	Hasta 1,0 (grave)
Edad FiO <sub>2</sub> máxima (mayor gravedad)	36-48 h (si no recibe surfactante)	0-6 h	Variable
Edad gestacional (más frecuente)	Temprana	Temprana	Variable
Estado general	Moderado-grave	Moderado-leve	Muy grave
Alteración hemodinámica	Frecuente	Rara	Shock habitual
Radiografía de tórax	Atelectasia difusa, broncograma aéreo	↑ Volumen pulmonar, condensaciones, líquido en cisuras	Variable
Aire extraalveolar	Frecuente (casos graves)	No	Raro
Mortalidad	Inmaduros	No	20-25%
Hemograma, reactantes	Inespecífico	Inespecífico	Sugieren infección
Cultivos	Negativos	Negativos	Positivos
L/E	< 2	> 2	> 2
PG	Ausente	Ausente (50%)	Detectable

RN: recién nacido; L/E: cociente lecitina/esfingomielina en aspirado faringotraqueal;  
PG: fosfatidilglicerol en aspirado faringotraqueal.

**ANEXO 5:** Esquema de actuación.

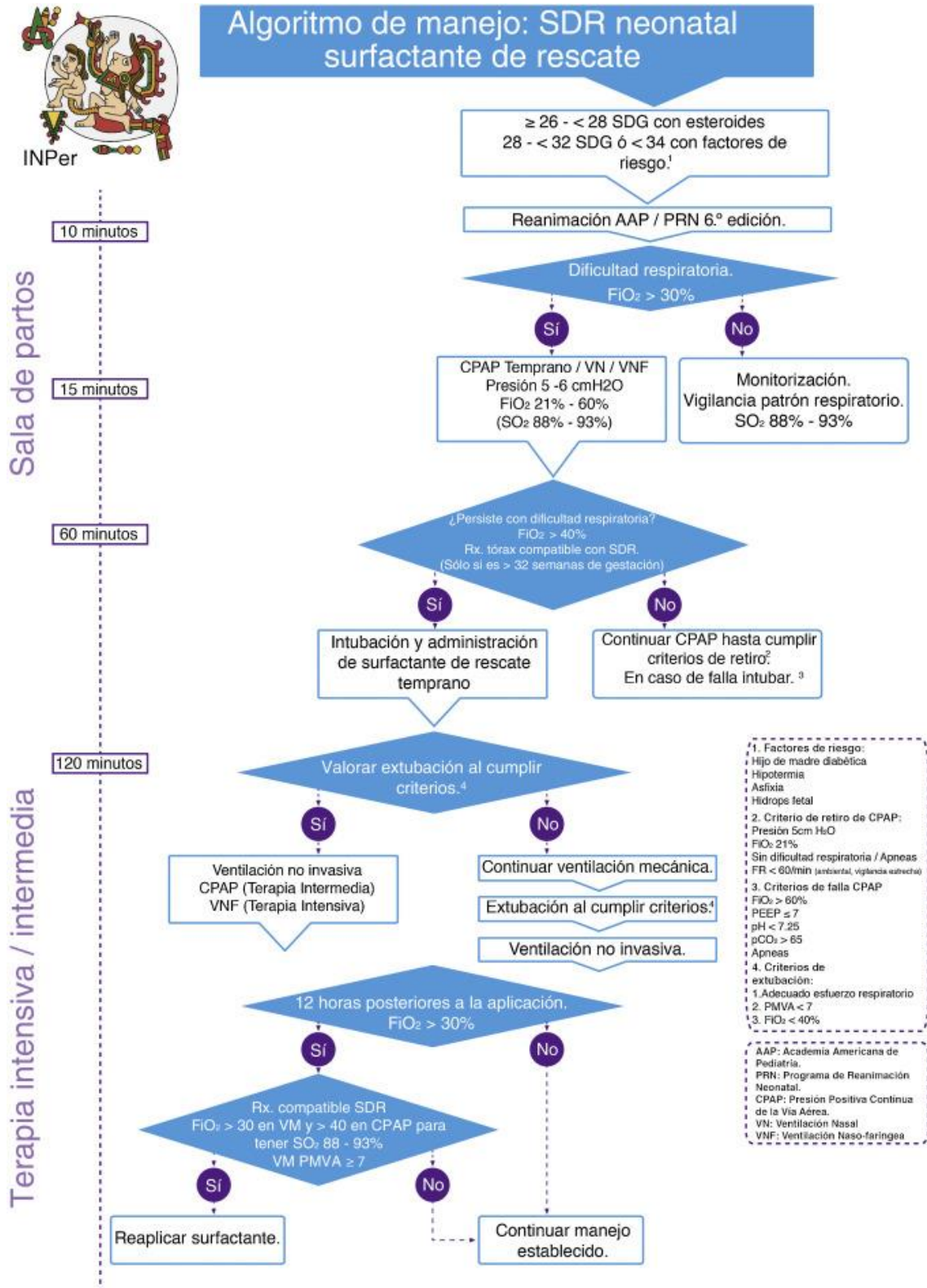


**ANEXO 6:** Algoritmo de manejo profiláctico con surfactante.





**ANEXO 7: Algoritmo de manejo de rescate con surfactante.**



**ANEXO 8:** Ficha de Recolección de Datos:

<b>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:</b>			
FICHA Nº:		Nº HISTORIA CLINICA:	
<b>1. DATOS DER RN</b>			
FECHA DE NACIMIENTO:			
SEXO:	( ) M	( ) F	PESO NAC (gr):
EDAD GESTACIONAL (CAPURRO):			
PUNTUACION APGAR:	Al min:	A los 5 min:	
<b>2. PARTO</b>			
VIA DEL PARTO:	VAGINAL ( )	CESAREA ( )	
<b>3. DATOS DE LA MADRE:</b>			
EDAD:		PARIDAD:	
CONTROLES:	CONTROLADA ( )	NO CONTROLADA ( )	
PREECLAMIA:	SI ( )	NO ( )	
DIABETES GESTACIONAL:	SI ( )	NO ( )	
RECIBIO CORTICOIDES:	SI ( )	DOSIS:	NO ( )
<b>4. DIAGNOSTICO DE EMH:</b>			
		SI ( )	NO ( )
MOMENTO DE INICIO DE IR:			
ESCALA DE SILVERMAN:	Leve ( )	Moderado ( )	Severo ( )
GRADO DE EMH (por Rx Torax):			
<b>5. MEDIDAS TERAPEUTICAS:</b>			
SURFACTANTE		SI ( )	NO ( )
		LISA ( )	ENSURE ( )
MOMENTO DE ADMINISTRACION		hras de vida	NRO DOSIS:
OXIGENO - TERAPIA	Cánula binasal		
	Casco Cefálico		
	CPAP		
	VM		
	VAFO		
	Ninguna		
<b>6. COMORBILIDADES:</b>			
Sepsis	( )	Hemorragia pulmonar (post surfactante)	( )
Infección intrahospitalaria	( )	Displasia Broncopulmonar	( )
Neumotorax	( )	Otros (especificar)	( )
Neumonía asociada a VM	( )	Ninguna	( )
<b>7. TIEMPO HOSPITALARIO (días)</b>			
<b>8. EGRESO:</b>		ALTA ( )	FALLECIDO ( )

**ANEXO 9:** Consentimiento Informado:

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

TITULO: "Morbimortalidad Neonatal por Enfermedad de Membrana Hialina en el Servicio de Neonatología del HRDC. Periodo enero – diciembre, 2019"

Nº Protocolo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

LUGAR: Hospital Regional de Cajamarca.

Es posible que esta plantilla de Consentimiento informado contenga frases que usted no comprenda. Por favor, consulte al investigador a cargo de este estudio que le explique la palabra, frase o información que usted no entienda de forma clara. Usted puede llevarse a su casa una copia de este documento para pensar sobre este estudio o discutir con su familia a amigos antes de tomar su decisión.

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con Nº DNI, actuando a mi nombre y en calidad de padre/ madre del recién nacido \_\_\_\_\_, acepto de manera voluntaria participar en el proceso de recolección de datos para el presente proyecto, por lo tanto autorizo el acceso a los datos de mi menor hijo.

Accedo a participar y me comprometo a responder las preguntas que se me hagan de la forma más honesta posible, así como de participar en caso de ser requerido en actividades propias del proceso. Consiento la utilización de los datos que se obtengan de dicho proceso de investigación, para efectos de sistematización y posterior publicación del resultado final de la investigación.

Expreso que para este estudio, me han explicado con antelación el objetivo y alcances de dicho proceso.

Nombres y apellidos de padre tutor: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

