

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-Managua**

**Facultad de Ciencias Médicas
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE**



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

TEMA

“Características clínicas-epidemiológica y evolución del Síndrome de Dificultad Respiratorio en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología. Hospital Alemán Nicaragüense. Julio a Diciembre 2014”

AUTOR

**Dr. Waldo Moisés Fonseca Larios
Médico Residente de Pediatría**

TUTOR CIENTIFICO Y METODOLOGICO

**Dra. Claudia Amador
Pediatra
Master en Salud Pública**

Managua, Marzo 2015.

DEDICATORIA

*Al creador y gran maestro de nuestra existencia,
que con su misericordia y voluntad
guía mis pasos en esta gran aventura; “mi vida”.
Sin tu presencia nada sería posible.*

AGRADECIMIENTOS

A mi familia

Por comprender los sacrificios de esta vocación, a Heidy por mantenerme con los pies sobre la tierra y brindarme su amor incondicional. Génesis, Diego y Maya por servirme de inspiración y enseñarme la belleza de la infancia, en cada momento.

A mis padres

Como no mencionarlos, si es gracias a ellos existo en este asteroide llamado tierra, ellos son los responsables de mi existencia y formación en esta sociedad.

A mis docentes, amigos y compañeros

Por acompañarme en este triunfo y vivirlo como propio

RESUMEN

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) del prematuro ha dejado de ser una de las primeras causas de mortalidad neonatal, gracias a las investigaciones sobre la aplicación del surfactante, que demostraron en diversos ensayos clínicos su utilidad y a la posterior generalización de su uso en el tratamiento de esta entidad. Por lo que se decidió realizar este estudio con el objetivo de conocer las “características clínicas-epidemiológicas del SDR en los recién nacidos del servicio de neonatología del HAN en el periodo de Julio-Diciembre 2014.

El presente estudio es descriptivo de corte transversal, que incluyó a todos los recién nacidos Pretermino con diagnóstico de SDR, hospitalizados en la sala de neonatología del HAN en el periodo de Julio-Diciembre 2014. La muestra correspondió a 39 pacientes; los cuales eran hijos de mujeres que se encontraban entre los 20-30 años en un 38.4%, solteras el 43.5%, del área urbana el 92.3%, bajo nivel escolar el 51.2%, con menos de 4 CPN el 56.4%, los principales antecedentes patológicos maternos fueron el Síndrome Hipertensivo Gestacional y la Ruptura prematura de membranas en un 20.5% respectivamente, el 69.23%, el 31.58% no recibió maduración pulmonar y solo el 7.89% recibió esquema completo de maduración pulmonar.

En cuanto a las características de los RnPrT con SDR, el 79.4% nació vía cesárea, predominó el sexo masculino en 76.92%, el 53.85% eran Preterminos Moderados (30-33 SG), de muy bajo peso al nacer el 61.54%, con Apgar normal el 58.97%.

La frecuencia de SDR fue del 15% en el periodo de estudio, dentro de las manifestaciones clínicas predominó la dificultad respiratoria moderada en el 56.41% y radiológicamente se encontró que el 51.28% presentó SDR grado 3. Al 76.92% se le administró surfactante pulmonar exógeno y el 82% fue manejado con ventilación mecánica invasiva, siendo la Hemorragia Pulmonar en un 84.62% la complicación más frecuente. El 84.62% falleció, encontrándose asociación importante entre SDR y Sepsis dentro de las causas de fallecimiento lo cual es importante señalar aunque no fue objeto del presente estudio.

INDICE

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Resumen	iii
I. Introducción	6
II. Antecedentes	3
III. Justificación	4
IV. Planteamiento del problema	5
V. Objetivos	6
VI. Marco teórico	7
VII. Diseño metodológico	34
VIII. Resultados	41
IX. Análisis y discusión de resultados	43
X. Conclusiones	45
XI. Recomendaciones	46
XII. Referencia bibliográfica	47
XIII. Anexos	49

INTRODUCCION

Cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés antes de llegar a término. Más de un millón de niños prematuros mueren cada año debido a complicaciones en el parto. Muchos de los bebés prematuros que sobreviven sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje y problemas visuales y auditivos ⁽¹⁾

En casi todos los países que disponen de datos fiables está aumentando la tasa de nacimientos prematuros. El nacimiento prematuro es la principal causa de mortalidad neonatal en el mundo (durante las primeras cuatro semanas de vida) y la segunda causa de muerte entre los niños menores de cinco años, después de la neumonía. Las tasas de supervivencia presentan notables disparidades entre los distintos países del mundo. En contextos de ingresos bajos, la mitad de los bebés nacidos a las 32 semanas (dos meses antes de llegar a término) mueren por no haber recibido cuidados sencillos, eficaces y poco onerosos, como aportar al recién nacido calor suficiente, o no haber proporcionado apoyo a la lactancia materna, así como por no haberseles administrado atención básica para combatir infecciones y problemas respiratorios. ⁽¹²⁾

En Nicaragua la tasa de mortalidad neonatal reportada para el año 2013 fue de 35.1 por cada 10000 nacidos vivos, para la semana epidemiológica número 22 se reporta una tasa de mortalidad neonatal de 33.73 por cada 10000 nacimientos vivos en el año 2014. Las causas de muertes neonatales más frecuentes son: trastornos respiratorios (Síndrome de Dificultad Respiratoria, o Enfermedad de Membrana Hialina), sepsis, asfixia y malformaciones congénitas.¹²

Más de las tres cuartas partes de los bebés prematuros pueden salvarse si se les prodiga cuidados sencillos, eficaces y poco costosos - por ejemplo, administrar inyecciones de esteroides prenatales; aplicar la técnica de la “madre canguro” y administrar antibióticos para tratar las infecciones del recién nacido,

sin que haya que recurrir a cuidados intensivos neonatales. Para reducir las tasas de nacimientos prematuros, las mujeres, en especial las adolescentes, necesitan tener un mejor acceso a los servicios de planificación familiar y disponer de mayor capacidad de acción y decisión. También es preciso mejorar la atención prenatal, así como la atención antes y durante los embarazos.

En el presente estudio se realiza una descripción de las características clínicas-epidemiológicas y evolución de los recién nacidos prematuros con enfermedad de membrana hialina, dada a la importancia que dicha entidad patológica representa en este segmento de la población infantil atendida en el Hospital Alemán Nicaragüense en el servicio de neonatología.

ANTECEDENTES

En Estados Unidos de América los recién nacidos pretérmino (menor 37 semanas de gestación) tienen una incidencia de 9.1 al 12.7%

Chong, en el 2008 publicó un estudio de los resultados adversos en diferentes edades de gestación demostraron en su estudio que las 39 semanas de gestación es la edad más recomendada para los nacimientos ya que los resultados adversos son mínimos.

Petrini J.(2008) realizó un estudio sobre el incremento del riesgo de alteraciones neurológicas en recién nacido pretérmino tardío encontrando 3 veces más riesgo de parálisis cerebral infantil, retardo mental y convulsiones comparados con los nacidos a término. Dado que aún existía relativa escasez de información acerca de los resultados neonatales en los prematuros tardíos Basteck y cols, realizaron otro estudio en octubre del 2008 sobre los resultados adversos neonatales, según las edades gestacionales al nacer, encontrando que los recién nacidos pretérmino tardíos tienen más riesgo de resultados adversos en comparación a los recién nacidos de término. Observando una disminución del 23% de resultados adversos con cada semana que avanzaba el embarazo entre las 32 y 39 semanas de gestación; de 204 pacientes incluidos el 26.1% fueron pretérmino tardío.

En Nicaragua de acuerdo a la revisión realizada se conoce muy poco sobre el comportamiento de la morbimortalidad en recién nacidos pretérmino y término temprano solo se han realizado estudios del comportamiento clínico y epidemiológico de recién nacidos prematuros en HMJR en el 2011 Padilla k. encontró una mortalidad del 30% y las principales causas de muerte fueron la neumonía, sepsis y shock séptico.

JUSTIFICACION

La enfermedad respiratoria aguda es, después de la Prematurez, la principal causa de hospitalización en las unidades de cuidados intensivos neonatales. El pediatra se enfrenta con el reto de cuidar a un infante pretérmino que se observa aparentemente sano, pero que en realidad presenta un riesgo mayor de enfermedad y de muerte perinatal. Aunque muchos trabajos han estudiado este problema, no existe unanimidad sobre su magnitud, aun entre expertos. El objetivo de este estudio es conocer las características epidemiológicas, clínicas y la evolución del SDR en pacientes prematuros, para ofrecer un panorama que ayude a tomar decisiones al equipo encargado del cuidado del binomio materno fetal en el Hospital Alemán Nicaragüense.

Aunque en muchos trabajos a nivel internacional se ha estudiado este problema, en la revisión realizada para la elaboración de este estudio no se encontraron suficientes estudios sobre recién nacidos preterminos en Nicaragua, por lo que se decidió estudiar los aspectos clínicos epidemiológicos y evolución en este grupo de población en el Hospital Alemán Nicaragüense y así poder aportar recomendaciones para disminuir la morbimortalidad de estos recién nacidos.

Planteamiento del Problema

El SDR es visto casi exclusivamente en los neonatos pretérmino, antes que los pulmones comienzan a fabricar cantidades adecuadas de surfactante. De hecho el riesgo de SDR disminuye inversamente proporcional con la edad gestacional, siendo afectados en un 60% los recién nacidos menores de 28 semanas, 30% los recién nacidos entre 28 y 34 semanas. En Nicaragua, el SDR es la principal causa de insuficiencia respiratoria en el recién nacido pretérmino, es una de las principales causas de muerte del país, con mayor prevalencia en los SILAIS Managua, Jinotega, Chontales, Chinandega, León, Nueva Segovia y Granada.

Por lo que es pertinente preguntarnos: **¿Cuáles son las características clínicas-epidemiológicas y evolución del Síndrome de Dificultad Respiratorio (SDR) en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido de Julio a Diciembre del año 2014?**

OBJETIVO GENERAL:

Determinar las principales características clínicas-epidemiológica y evolución del Síndrome de Dificultad Respiratorio (SDR) en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido de Julio a Diciembre del año 2014”

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir los principales antecedentes maternos de los recién nacidos pretérmino con SDR.
2. Identificar las principales características de los neonatos pretérmino con SDR.
3. Conocer la frecuencia, manifestaciones clínicas, complicaciones y manejo respiratorio de los recién nacidos prematuros con SDR.
4. Detallar las condiciones de egreso de los recién nacidos pretérmino en estudio.

MARCO TEORICO

Recién Nacido Prematuro

El parto prematuro es el mayor desafío clínico actual de la Medicina Perinatal. La mayor parte de las muertes neonatales ocurren en recién nacidos prematuros, y la prematuridad es un factor de alto riesgo de deficiencia y discapacidad, con sus repercusiones familiares y sociales. Existe un aumento de la tasa de prematuridad en los países desarrollados, que refleja no solo el aumento de la tasa de incidencia, sino también los cambios en la práctica asistencial a estos neonatos, con avances de los cuidados obstétricos y neonatales, que permite la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros. Desde el punto de vista estadístico hay que tener en cuenta la limitación de la clasificación tradicional en aborto, muerte fetal y muerte neonatal precoz, y de las diferentes legislaciones nacionales, que establecen límites de obligatoriedad de registro, con edad gestacional (EG) descendente a tenor de las supervivencias conseguidas. La situación en los países en desarrollo es muy diferente, con tasas de prematuridad, bajos pesos al nacimiento y mortalidad neonatal elevada, en relación con la patología nutricional e infecciosa de la población. Las medidas sanitarias estarán dirigidas a detectar y controlar las gestaciones de riesgo, evitar la infección perinatal y proveer reanimación neonatal básica. Otras medidas asistenciales avanzadas son ineficaces para mejorar la morbimortalidad neonatal.

DEFINICION

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días. El termino pretérmino no implica valoración de madurez, como lo hace prematuro, aunque en la práctica ambos términos se usan indistintamente. La mayor parte de la morbimortalidad afecta a los recién nacidos “muy preterminos”, cuya EG es inferior a 32 s. y especialmente a los “preterminos extremos” que son los nacidos antes de la semana 28 de EG. La

dificultad de conocer inequívocamente la EG, justificó el uso del peso al nacimiento como parámetro de referencia, para clasificar al neonato como “bajo peso al nacimiento” el inferior a 2.500 gr. y los subgrupos de “muy bajo peso al nacimiento” a los de peso inferior a 1500 gr. y de “extremado bajo peso” al inferior a 1000 gr. Al establecer la relación entre los parámetros de peso y EG, podemos subdividir a la población de preterminos, en peso elevado, peso adecuado y bajo peso para su EG, situación que condicionara la probabilidad de determinada morbilidad postnatal.¹

ETIOLOGIA

La mayor parte de los prematuros son nacidos tras la presentación de un parto pretérmino espontáneo o nacido tras amniorrexis prematura (>50%). La presencia de infección clínica o subclínica es sospechada, (cultivos positivos en los anexos fetales en el 60% versus al 20% de los término; vaginosis materna, marcadores inflamatorios elevados en líquido amniótico), aunque el tratamiento antibacteriano no es eficaz en el parto prematuro espontáneo. Por el contrario su uso en la amniorrexis prematura, consigue prolongar el embarazo, disminuir la tasa de coriamnionitis y mejorar los resultados neonatales. Otros factores asociados son la existencia de partos preterminos previos, la situación socioeconómica desfavorable de la madre y el tabaquismo materno. Las medidas que mejoran el cuidado antenatal, médico, dietético y social son eficaces en corregir la desigualdad y controlar la tasa de prematuridad. La raza negra aislada se muestra como factor de riesgo en varias series. La gestación múltiple espontánea o inducida, aumenta las tasas de prematuridad y representan aproximadamente una cuarta parte de los preterminos. La incidencia de gemelos y tripletes se multiplica en los primeros años de desarrollo de las técnicas de reproducción asistida. Más del 50% de los gemelos y la práctica totalidad de los tripletes y múltiples, son recién nacidos preterminos. Las complicaciones maternas y fetales son la causa del 15 y el 25% de los pretérmino. El mayor porcentaje viene representado por la

hipertensión materna y la desnutrición intrauterina, seguidas por el polihidramnios. La prematuridad es obstétricamente inducida en determinadas patologías fetales como la fetopatía diabética, el hidrops fetal etc.^{2, 3, 5, 6}

PATOLOGIA PREVALENTE EN EL RECIEN NACIDO PRETERMINO

La patología prevalente del pretérmino es la derivada del binomio inmadurez-hipoxia, por el acortamiento gestacional y la ineficacia de la adaptación respiratoria postnatal tras la supresión de la oxigenación transplacentaria; con frecuencia el test de Apgar es bajo y necesita reanimación neonatal.^{2, 3}

Patología Respiratoria:

La función pulmonar del pretérmino está comprometida por diversos factores entre los que se encuentran la inmadurez neurológica central y debilidad de la musculatura respiratoria, asociada a un pulmón con escaso desarrollo alveolar, déficit de síntesis de surfactante y aumento del grosor de la membrana alveolo capilar. La vascularización pulmonar tiene un desarrollo incompleto con una capa muscular arteriolar de menor grosor y disminución del número de capilares alveolares. Por último existe una probable hiposensibilidad de quimiorreceptores responsables del servo control. La patología respiratoria es la primera causa de morbi-mortalidad del pretérmino y viene representada por el distress respiratorio por déficit de surfactante o enfermedad de Membrana Hialina, seguida de las apneas del pretérmino y la displasia broncopulmonar en secuencia cronológica de su aparición. Otras patologías neumopáticas posibles son evolutivas como el neumotórax, la hipertensión pulmonar, atelectasia, enfisemas intersticiales, neumatoceles, edema de pulmón, neumonías infecciosas o aspirativas etc.,

La administración de corticoides prenatales y el uso del surfactante exógeno de origen bovino o porcino son dos terapias de eficacia probada, que han cambiado el pronóstico de los recién nacidos preterminos. El uso de cafeína no solo mejora la apnea del pretérmino sino además se ha mostrado eficaz para reducir la tasa de la broncodisplasia y la supervivencia libres de secuelas del

desarrollo neurológico. La oxigenoterapia con objetivos de saturación restringidos, parece contribuir a una reducción significativa en la incidencia de retinopatía de la prematuridad a la integridad de mecanismos antioxidantes en los recién nacidos de riesgo.^{2,3}

Patología Neurológica

La inmadurez es la constante del SNC del pretérmino, que afecta a un sistema con escasa capacidad de adaptación postnatal por tener una cronología madurativa relativamente fija. La estructura anatómica está caracterizada por la fragilidad de la estructura vascular a nivel de la matriz germinal y es-casa migración neuronal, pobre mielinización de la sustancia blanca y crecimiento exponencial de la sustancia gris. La susceptibilidad a la hipoxia, a los cambios de la osmolaridad y tensionales, hacen que el sangrado a nivel subependimaria sea frecuente con la producción de la hemorragia intraventricular (HIV) y su forma más grave de infarto hemorrágico. Su frecuencia en preterminos con peso inferior a 750 gr. supera el 50%, mientras que baja al 10% en los de peso superior a 1250 gr. La leucomalacia periventricular representa el daño hipoxico de la sustancia blanca y su incidencia es del 1-3 % en los pretérmino de muy bajo peso. La sintomatología neurológica del neonato pretérmino es a menudo sutil, generalizada y bizarra, con escasos signos focales. El estudio del SNC del pretérmino con técnicas ecografías simples y doppler, constituye una rutina asistencial sistemática en estos pacientes.^{2,3,4}

La permeabilidad aumentada de la barrera hematoencefalica puede producir Kernicterus con cifras de bilirrubinemia relativamente bajas. La inmadurez hepática y la demora del tránsito digestivo hacen que sea más frecuente la hiperbilirrubinemia. Existen curvas de tasas de bilirrubina, edad y peso que hacen la indicación terapéutica con márgenes de seguridad ^{2,3}

Oftalmológicos:

La detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento

pretérmino y el posterior crecimiento desordenado de los neovasos, es el origen de retinopatía del pretérmino (ROP); las formas severas aparecen con EG inferior a 28 semanas y pesos inferior a 1000gr. El seguimiento oftalmológico está protocolizado en las unidades neonatales, la incidencia de ROP es bajo y muy diferente de los aspectos epidémicos que representó en el pasado y que se mantiene en los países en vías de desarrollo.

Los preterminos son una población de riesgo oftalmológico por el potencial daño de las áreas visuales centrales y por la prevalencia de alteraciones de la refracción, por lo que deben de ser revisados periódicamente.⁶

Cardiovasculares:

La hipotensión arterial precoz es más frecuente cuanto menor es el peso. Esta hipotensión puede estar relacionada con la incapacidad del sistema nervioso autónomo para mantener adecuado tono vascular o con otros factores como la hipovolemia, la sepsis y /o disfunción cardíaca. La tensión arterial media debe ser igual o superior a la EG. del pretérmino como regla general. El controvertido tratamiento actual incluye el uso de drogas vasoactivas (Dopamina o Dobutamina o adrenalina y /o hidrocortisona) y de suero fisiológico como expansor de volumen (20 ml /kg), ambos usados con indicación estricta.

La persistencia del ductus arterioso (PDA) es una patología prevalente en los preterminos, debido por una parte a la insensibilidad al aumento de la oxigenación y por otra parte a la caída anticipada de la presión pulmonar que hace que el shunt izquierda derecha se establezca precozmente. La intensidad de la repercusión hemodinámica del cortocircuito, hará la indicación terapéutica con indometacina o ibuprofeno endovenoso o el cierre quirúrgico si procede. La respuesta a los inhibidores de la prostaglandina es mejor cuanto más precozmente se administren, su uso profiláctico en los pacientes de menor peso.⁶

Gastrointestinales:

La maduración de succión y de su coordinación con la deglución se completa entre las 32-34 semanas; existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico y evacuación lenta. La motilidad del intestino es pobre y con frecuencia se presentan retrasos de la evacuación y meteorismo. El tubo digestivo es susceptible de maduración substrato inducida por lo que se consigue eficaz digestión de forma rápida, siendo el déficit más persistente el de la absorción de las grasas y de las vitaminas liposolubles. El uso de alimentación trófica precoz, y los soportes nutricionales parenterales, junto con el uso de leche materna fortificada, son los pilares básicos de la alimentación del pretérmino.

La prematuridad es el factor de riesgo individual más importante para la presentación de Enterocolitis Necrotizante (EN) en cuya patogenia se mezclan factores madurativos, vasculares, hipoxémicos e infecciosos. La gravedad de esta entidad hace necesario su diagnóstico y tratamiento precoz.⁶

Inmunológicos:

El sistema inmune del recién nacido pretérmino, es incompetente respecto al recién nacido a término. La inmunidad inespecífica o general es ineficaz, con vulnerabilidad de la barrera cutánea, mucosa e intestinal, disminución de la reacción inflamatoria e incompleta fagocitosis y función bactericida de los neutrófilos y macrófagos. La inmunidad específica, muestra una disminución de Ig G que es de transferencia materna, con práctica ausencia de Ig A e Ig M; la respuesta de la inmunidad celular es relativamente competente. La incapacidad de limitar la infección a un territorio orgánico, hace que la infección neonatal sea sinónimo de sepsis, con focos secundarios que comprometen severamente el pronóstico como es la meningitis neonatal. Si tenemos en cuenta las manipulaciones médicas que el pretérmino precisa, con procedimientos invasivos múltiples (cateterismos vasculares, intubación endotraqueal,

alimentación parenteral etc.) asociados a la ecología hospitalaria donde es atendido, la posibilidad de adquirir una infección es alta, a las que se añade una respuesta limitada que compromete su pronóstico.

Las infecciones antenatales, de origen vírico (Citomegalovirus, rubéola, herpes bacteriano lúes, tuberculosis) o parasitario (toxoplasmosis) forman un capítulo que se encuentra asociado con cierta frecuencia a neonatos de bajo peso, acompañando de sintomatología específica propia, a menudo séptica o pseudoséptica.⁶

Metabolismo:

La termorregulación está afectada por un metabolismo basal bajo con escasa producción de calor, disminución de la reserva grasa corporal, un aumento de la superficie cutánea relativa y deficiente control vasomotor, que condicionan una conducta poiquiloterma con mayor tendencia a la hipotermia que a la hipertermia.

Metabolismo hidrosalino: El agua representa más del 80% del peso corporal del recién nacido pretérmino, que es portador de inmadurez renal que le impide la reabsorción correcta del sodio y agua filtrada, junto con incompetencia para la excreción de valencias ácidas y el adecuado equilibrio de la excreción de fósforo y calcio. Las necesidades hídricas son elevadas y deben manejarse los aportes controlados, porque las sobrecargas se encuentran implicadas en patogenia del PDA, de la EN o de la broncodisplasia. La acidosis metabólica tardía ocurre en preterminos alimentados con fórmulas, por incapacidad renal de excretar los catabólicos ácidos de las proteínas heterologas. Se corrige adecuadamente con aportes de alcalinizantes El metabolismo calcio fosfórico debe ser regulado con aportes adecuados no solo de vitamina D o de 1-25 hidroxiderivado, sino con aportes suplementarios de ambos electrolitos acordes con las pérdidas renales detectadas, para conseguir adecuada mineralización

ósea y evitar la osteopenia del pretérmino. Metabolismo de los Hidratos de Carbono, caracterizado por los escasos depósitos de glucógeno que junto con la interrupción de los aportes de glucosa umbilical, hace que se produzca un descenso de la glucemia. Los preterminos más extremos tienen una pobre capacidad de regulación de la insulina, situación que condiciona con frecuencia hiperglucemias y necesidad de aportes de insulina.⁶

Hematológicos:

La serie roja del pretérmino tiene valores promedios inferiores a los del recién nacido a término, con una tasa de eritoblastos aumentada. Se produce un descenso progresivo de los hematíes, producida por la hemólisis fisiológica sumada a las extracciones hemáticas repetidas. La reposición periódica con alícuotas de concentrado de hematíes es frecuentemente requerida en los preterminos de muy bajo peso. La anemia tardía del pretérmino, más allá de los 15 días de vida asocia a la iatrogénica un componente hipo regenerativo medular. El uso de eritropoyetina y los suplementos férricos consiguen disminuir el número de transfusiones necesarias. Más excepcional es la aparición de un déficit de vitamina E, que presenta rasgos de anemia hemolítica. La serie blanca del recién nacido pretérmino es muy variable y sus alteraciones no son específicas. Una leucocitosis importante puede estar relacionada con la administración de corticoides prenatales o una leucopenia con la involución placentaria precoz de las hipertensas y la disminución de los factores estimulantes de colonias de granulocitos de origen placentario. Ambos trastornos también pueden ser secundarios a la infección neonatal. Las plaquetas al nacimiento están en rango de la normalidad. La plaquetopenia evolutiva se asocia a la sepsis y puede ser signo precoz de candidemia en preterminos paucisintomáticos. La trombocitosis evolutivas en los primeros meses de vida, puede ser significativa, aunque no existe riesgo trombótico hasta superada la cifra de 1 millón.⁶

Endocrinos:

Tiroides: se detectan signos de hiperfunción tiroidea, que puede encubrir un hipotiroidismo subyacente; Así mismo en preterminos gravemente enfermos se puede producir un hipotirosinemia transitoria. Debe realizarse un cribaje tiroideo a los 3 días de vida y repetirlo con un mes de intervalo, como práctica asistencial rutinaria.

Existe diferencias en otras glándulas endocrinas, como la suprarrenal, la hipófisis, el desarrollo gonadal etc., que se encuentran en estadios madurativos incompletos. La trascendencia clínica es variable, como la inadecuada secreción de esteroides suprarrenales que puede ser responsable de las alteraciones Hidroelectrolíticas.⁶

SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA

El SDR puede definirse como un requerimiento de una fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) superior de 30 % a las 24 horas de vida, combinado con opacidad retículo granular demostrada en la radiografía de tórax a las 16 a 32 hrs de vida.¹ Es la causa más importante, por sí misma de mortalidad y morbilidad en niños prematuros. Se presenta en *recién nacidos prematuros* (RNPT) tras el comienzo de la respiración. Podemos considerar RNPT a todo aquel recién nacido menor de 37 semanas de edad gestacional, hasta el límite menor de viabilidad que se maneje en cada centro perinatal, oscilando entre 24–28 semanas según los centros.³

Incidencia

Es muy difícil determinar la incidencia global de esta patología, ya que difiere ampliamente según la población estudiada; hay múltiples variables que influyen sobre la frecuencia de la enfermedad ⁴

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

puede afectar entre 60% al 80 % a los niños con edad gestacional inferior a 28-29 semanas, entre 15 –20 % entre 31 –36 semanas, y solo 5 –10 % en recién nacido a término ^{3, 5,6}.

Poblaciones de riesgo

El factor más importante asociado a SDR es la prematurez, sin embargo, existen numerosos factores relacionados con la madre, con el embarazo, o con ciertas sustancias que pueden acelerar o retrasar la maduración pulmonar. Los hijos de madres diabéticas (insulinodependientes o diabéticas gestacionales) se relacionan con un riesgo mayor de padecer SDR ^{2,7}

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

De todos modos, el mecanismo de interacción entre la madurez pulmonar y la diabetes aún no está claro.

El SDR es más frecuente en varones así como en niños de raza blanca, fenómeno que podría ser explicado por otros factores que pudieran influir en la maduración pulmonar (2,8). En recién nacidos de operación cesárea, sin trabajo de parto previo, tienen más riesgo que en los nacidos por parto vaginal. Esto se debe a que en el trabajo de parto fisiológico se estimula la secreción endógena de corticoides que tienen acción aceleradora de la maduración pulmonar (8). Cuando la cesárea programada se lleva a cabo antes del fin de la semana 39 de edad gestacional, el riesgo de SDR aumenta significativamente (2) Dentro de las condiciones maternas que afectan el crecimiento del feto y que pueden reducir el riesgo de SDR se cuentan la hipertensión arterial crónica, hipertensión del embarazo, desprendimiento sub agudo y/o prematuro de la

placenta, ruptura prematura de las membranas(más de 72 horas antes del parto), adicción a narcóticos, tabaquismo materno, uso de corticoides, entre otros. ²

Anatomía Patológica

El síndrome de dificultad respiratoria se caracteriza por presentar atelectasia pulmonar masiva con congestión y edema pulmonar. En estudios histológicos se observan los espacios aéreos periféricos colapsados; los bronquíolos respiratorios proximales aparecen con aspecto hiperdistendidos Existe un edema pulmonar evidente con capilares congestivos y espacios linfáticos e intersticiales distendidos por líquido.¹La lesión epitelial comienza a los 30 minutos de iniciada la respiración y las membranas hialinas, formada por los productos contenidos en los exudados del plasma y asociados a los capilares dañados, aparecen en las tres horas siguientes al nacimiento. En los animales de experimentación que reciben surfactante exógeno al nacer, puede faltar por completo las lesiones bronquiales y la extravasación de proteínas tiende a ser mucho menor. ²

Estos hallazgos llevaron la conclusión que las lesiones bronquiales son secundarias a la atelectasia de los espacios aéreos terminales y a la hiperdistencion lesivas de las vías aéreas más proximales ²

Fisiopatogenia

El síndrome de dificultad respiratoria se debe a una deficiencia del surfactante S al nivel de la interface aire-líquido de la superficie alveolar lo que conduce a un colapso alveolar al final de la espiración ^{3,9}. Los alvéolos que primero se colapsan son los de menor diámetro, ya que requieren mayor presión para mantenerse abiertos (Ley de Laplace) ^{10,11}. Como consecuencia el colapso alveolar disminuye la Capacidad Residual Funcional (CRF) y existen áreas de corto circuito intra pulmonar que conducen a hipoxemia e hipercapnia (disminución de la Pao₂ y aumento de la Pa CO₂ (12). La presión de la arteria

pulmonar disminuye lentamente y la sistémica se mantiene, por lo que se genera un cortocircuito de izquierda a derecha por el ductus que altera aún más la función pulmonar^{2,12}.

Surfactante Pulmonar

El Surfactante es una sustancia lipoproteica; una mezcla de lípidos y proteínas compleja que tapizan la superficie interna de los alvéolos. Su acción principal es la de disminuir la tensión superficial (TS) al nivel de la interfase aire líquido. (10) De este modo previene la atelectasia de los alvéolos al final de la expiración, permitiendo una buena dilatación de la vía aérea periférica. (1) Se describen dos vías de síntesis: la vía de trimetilación (inicial) y la más importante, la vía de la CDP colina, la que completa su desarrollo alrededor de la semana 35 de gestación. (2) La síntesis se lleva a cabo en los neumocitos tipo II a partir de las 16 semanas de gestación y se acumula a nivel intracelular como Cuerpos lamelares. Por acción de las catecolaminas, AMPc, ATP y calcio, se elimina a nivel extracelular hacia la superficie alveolar como Mielina tubular (forma de almacenamiento extracelular del surfactante). (10) El Surfactante pulmonar está compuesto fundamentalmente por fosfolípidos (80-90%) y proteínas (10%) (10) Los principales fosfolípidos están representados por Dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC) y con menor cantidad, fosfatidilglicerol (PG), fosfatidiletanolamina y fosfatidilinositol. También contiene lípidos neutros. (6) Las proteínas, por su parte, son muy útiles para la absorción y distribución del surfactante en las distintas fases y sub fases alveolares. La superficie alveolar es una zona donde coinciden los gases provenientes de la atmósfera con las moléculas de agua que tapizan la superficie alveolar. Las proteínas son de tipo SP tipo A, B, C, D cada una con distintas funciones.²

SPA: Es la de mayor peso molecular, participa en la constitución de la mielina tubular, en el reciclado del surfactante y tiene un rol anti infeccioso al activar a los macrófagos alveolares.

SP B: Mejora la absorción de fosfolípidos, tiene un rol preponderantemente en la

disminución de la tensión superficial durante la compresión dinámica y participa junto con SP A en la formación de la mielina tubular.

SP C: Se encuentra en gran cantidad en los cuerpos lamelares. Facilita la distribución de los fosfolípidos. Aunque no tiene tanto poder para disminuir la tensión superficial como la SP B también se encuentra en la composición de los surfactantes exógenos.

SP D: Se sintetiza en los neumocitos tipo 2 y también en las células del epitelio bronquial. Se asemeja a la SP A en su escasa capacidad para disminuir la tensión superficial su función aún no está completamente dilucidada.^{6, 12}

Las principales funciones del surfactante son:

1. Disminuir la tensión superficial para conservar el volumen pulmonar al final de la espiración y evitar el colapso.
2. Mantener la superficie alveolar sin líquido.¹²

Los efectos clínicos y en la mecánica pulmonar luego de la administración de surfactante se enumeran a continuación:

- ✓ Aumento de la Pao₂ (presión arterial de oxígeno)
- ✓ Disminución de la MAP (presión media de la vía aérea)
- ✓ Disminución de la FIO₂ (fracción inspirada de oxígeno)
- ✓ Homogeneización de la ventilación
- ✓ Aumento de la presión de apertura
- ✓ Aumento del volumen pulmonar
- ✓ Estabilización del final de la espiración
- ✓ Aumento de CRF (capacidad residual pulmonar)
- ✓ Aumento de la compliance (capacidad de distensibilidad)¹⁰.

El aumento de la oxigenación es la primera respuesta objetivable, dentro de los primeros minutos luego de la administración del SURFACTANTE EXÓGENO (SE).

Es más precoz al emplear SE naturales que sintéticos, pero esta diferencia no demostró beneficios clínicos a largo plazo. La disminución de los parámetros del respirador ocurre en las horas de la administración del surfactante. Se expresa como la disminución de la MAP (Presión media de la vía aérea) y disminución de los requerimientos de oxígeno FiO_2 . La homogeneización de la ventilación pulmonar es uno de los efectos más importantes del SÉ así como el aumento del volumen pulmonar lo que se evidencia a nivel radiológico. El SDR se caracteriza por la ventilación no homogénea, así los alvéolos deficitarios en S tienen distintos diámetros alveolares, al administrar surfactante el calibre alveolar se vuelve uniforme, lo que optimiza la ventilación. El pulmón con déficit de S se resiste a la expansión por la gran tensión superficial. Al administrar surfactante la TS (Tensión superficial) disminuye permitiendo la expansión pulmonar. El surfactante estabiliza el alvéolo, permitiendo al final de la expansión se revierta el colapso alveolar que es el principal efecto del déficit de surfactante. La Capacidad residual funcional y la Compliance Dinámica mejoran pero tardíamente ^{15,16, 17}.

Cuadro clínico:

En la mayoría de los casos las manifestaciones clínicas comienzan desde el nacimiento, o dentro de las primeras horas de vida. El momento de inicio se relaciona con la severidad del cuadro, la edad gestacional y el peso de nacimiento. (1)El cuadro clínico clásico se presenta con taquipnea, esfuerzo respiratorio, retracción intercostal, depresión xifoidea (con respiración en balancín) aleteo nasal y quejido espiratorio. Este último, si bien no es patognomónico del SDR, es característico (1, 16,17). Representa un mecanismo compensatorio para aumentar la presión espiratoria final y retrasar el flujo espiratorio, logrando con ello disminuir el colapso alveolar. Puede ser continuo o intermitente y su intensidad variable desde audible sin estetoscopio o solo al auscultar el tórax.

El recién nacido con SDR casi siempre es prematuro y presenta cianosis respirando aire ambiental su demanda de oxígeno puede ser tan alta como 100%

y va disminuyendo lentamente.(7)El 10% de la mortalidad ocurre en la fase aguda de la enfermedad. Algunos trabajos refieren a la muerte que se atribuye al SDR como aquella que ocurre como resultado de una falla respiratoria en los primeros 14 días de vida excluyendo otra causa de falla respiratoria distinta a SDR. Aproximadamente el 20 % de los sobrevivientes RNPT con SDR experimentan displasia broncopulmonar como complicación a largo plazo. ¹⁷

Diagnóstico:

Prenatal:

Antes del nacimiento es posible cuantificar el Surfactante pulmonar en líquido amniótico (LA) ya que el líquido pulmonar se vierte en la cavidad amniótica. El hecho de poder determinar el grado de maduración pulmonar estudiando el líquido amniótico, ha constituido uno de los avances más importantes de la Perinatología. Gluck y col, en 1971, publicaron sus investigaciones sobre la relación L/E índice Lecitina /Esfingomielina como un medio para determinar precisar el grado de madurez pulmonar fetal. Esta última no varía luego de la semana 32, por lo que el aumento del índice expresa un aumento de la fosfatidilcolina, que es el principal componente del surfactante.

Se mide Lecitina, FC, y el cociente L/E. Según los trabajos de Gluck, luego comprobados por otros autores la relación lecitina /esfingomielina mayor de 2 indica maduración pulmonar. En el embarazo normal la relación L/E es de 1 a las 32 semanas y de 2 a las 35 semanas. En el SDR tiene una incidencia de solo 0,5% con cociente de L/E de 2(dos) o más y es de 100% cuando es de 1(uno) o menor. ⁷ También se mide el cociente L/E en líquido traqueal en el recién nacido con valor de referencia igual a 3 (tres). Una prueba rápida y práctica para evaluar la maduración pulmonar es el test de Clements que se realiza mezclando líquido amniótico con alcohol al 95 % en proporciones variables, el test positivo cuando aparecen burbujas en el borde del tubo y la posibilidad de inmadurez es remota no así un test negativo que no descarta la madurez pulmonar (puede ser negativo y el pulmón estar maduro. ⁷

–Clínico

-Laboratorio (medio interno, gasometría: Pco₂, PO₂, PH, bicarbonato.) ⁷

-Radiológico

El aspecto radiológico de los pacientes con EMH es bastante característico y es un punto importante en él diagnóstico. Las imágenes radiológicas pueden tener una amplia variedad según la intensidad del cuadro clínico. Esquemáticamente se divide en 4 grados:

(Clasificación radiológica)

Grado I:

Corresponde a una EMH con curso clínico leve. Se observa un reticulado granular o esmerilado no intenso, el brocograma, si bien está presente no es muy nítido y la silueta cardíaca tiene límites bien demarcados. La aireación pulmonar esta levemente comprometida.

Grado II:

Corresponde a una ENH moderada, con un cuadro clínico más severo y de evolución más prolongada. El moteado granular es bien difuso y el bronco grama aéreo más nítido. La silueta cardíaca tiene bordes borrosos y la aireación pulmonar esta disminuida, dando la imagen de pulmón pequeño.

Grado III:

Se observa en EMH grave El moteado es tan intenso que da una opacidad general o muy intensa en todo el pulmón. El brocograma es bien nítido y no permite distinguir la silueta cardíaca, ya que sus límites se confunden con la opacidad del pulmón.

Grado IV:

Opacificación total (vidrio esmerilado) y borramiento de la silueta cardíaca.

Prevención:

La mejor forma de evitarla es la prevención del parto prematuro. (7)A partir de la posibilidad de predecir el riesgo de EMH con la valoración antenatal del LA, se puede realizar la maduración pulmonar fetal (24 a 34 semanas de edad

gestacional) con Betametasona (2 dosis de 12 mg cada 24 Hs) o Dexametasona (4 dosis de 6 mg cada 12 horas) Está contraindicado este procedimiento en la coriamnionitis franca.¹⁷

Tratamiento:

- Reanimación
- Adecuada expansión pulmonar luego del nacimiento para mejorar la secreción del surfactante, por eso muchos autores recomiendan intubar a RN de 1000grs.
- Administración de Surfactante exógeno (precoz, preventivo, tratamiento)
- Adecuado manejo de la temperatura
- Control de gases en san sangre
- Oxigenoterapia
- ARM (asistencia mecánica respiratoria)
- Restricción de líquidos y manejo de electrolitos
- Protocolo de mínima estimulación
- Manejo de la TA (tensión arterial), inotrópicos (Dopamina).
- PPC (presión positiva continua) en la vía aérea (nasal, endotraqueal)
- Tratamiento del ductus.

SURFACTANTE EXÓGENO

El surfactante exógeno es el producto de un desafío científico que comenzó en 1929 cuando Von Neegard describe el rol de la tensión superficial. A mediados de la década de 1950, Clements sugiere que debe existir una sustancia en los pulmones sanos que disminuya la tensión superficial. En 1956 Clements aísla por primera vez esta sustancia el SURFACTANTE PULMONAR y en 1959 Avery y Mead publican la evidencia de que los RN que fallecen por SDR tienen déficit de surfactante.^{10, 12} Los primeros intentos de utilización de surfactante sintético ocurrieron en 1960. (15) Los investigadores utilizaron dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC) aerosolizado en niños con SDR establecido. Estos investigadores no pudieron demostrar ningún efecto beneficioso con la terapéutica. Los pobres

resultados fueron en parte a un incompleto entendimiento de los constituyentes del surfactante, los preparados utilizados solo contenían fosfatidilcolina saturada que reduce la tensión superficial hasta niveles bajos pero de forma muy lenta, las dosis fueron pequeñas y como método de administración se utilizó la nebulización y no se ha demostrado que sea efectivo.¹⁷

El primer modelo animal exitoso del uso de la terapéutica de reemplazo con surfactante fue realizado por Enhorning y colaboradores en 1972 ellos utilizaron extracto de surfactante natural obtenido de lavado pulmonar de conejos maduros directamente introducido dentro de la tráquea de conejos inmaduros^{7,17}. Fue notada la mejoría de la compliance pulmonar y de la expansión alveolar. Estos modelos animales llevaron a la amplia diseminación de trials con surfactante en recién nacidos.^{7,17} Mas tarde en 1974 estos autores demostraron que es posible reconstruir la película de surfactante en los espacios aéreos terminales pulmonares depositando la sustancia en la tráquea. En 1972 Clements describe la importancia de las proteínas en la composición del surfactante humano y luego Adams y Fujiwara publican el primer ensayo clínico exitoso del empleo de SE en estudios clínicos humanos en Japón estos autores prepararon surfactante exógeno a partir de un extracto lipídico de pulmón bovino que enriquecieron con fosfatidilcolina saturada y otros lípidos y con una sola aplicación en el extremo de la tráquea mejoraron la oxigenación en 10 prematuros con SDR. Tras esta aplicación fueron muchos los ensayos clínicos que se realizaron y casi todos indican que el tratamiento sustitutivo con surfactante es un hito esperanzador. Es la droga creada para RN que fue más estudiada y es sin duda el mayor avance terapéutico neonatal desde la introducción del CPAP. (Presión Positiva Continua en la vía Aérea)^{7,17}

Una variedad de surfactantes naturales y sintéticos son utilizados en el tratamiento del SDR en recién nacidos con riesgo para prevenir el futuro desarrollo de SDR. (7) Los surfactantes naturales pueden ser homólogos o heterólogos según sean de

origen humano o no (bovinos o bovino modificado, o porcinos). El extracto de surfactante natural modificado esta suplementado con fosfolípidos u otras materias activas en la interfase aire- liquido mientras que el extracto de surfactante natural no modificado contiene solo los componentes que permanecen luego del proceso de extracción del contenido de proteínas que en los surfactante exógenos es del 1% y ninguno contiene la proteína SP A. Surfactantes sintéticos han sido desarrollados y pueden ser usados en recién nacidos prematuros(antes de las 34 semanas) los cuales tienen riesgo a desarrollar SDR.

Actualmente existen en EEUU varios tipos distintos de surfactante:

1. Extractolipídico de pulmón bovino pulverizado enriquecido con lípidos sintéticos (Survanta)
2. Extractolipídico de lavado pulmonar bovino (Infasurf)
3. Mezcla de lípidos sintéticos (Exosurf) contiene solo el fosfolípido DPPC (85%) y sustituye la necesidad de los otros fosfolípidos y proteínas mediante el agregado de dos componentes: Alcohol (hexadecanol al 9% y Detergente (tiloxapol al 6%). Los dos surfactantes bovinos contienen SP-B y SP-C pero no PS-A, el surfactante sintético no contiene proteínas.^{7,17}

En Europa existen, además, otros derivados:

1. Extractolipídico de pulmón porcino pulverizado enriquecido por cromatografía
2. Extractolipídico de lavado de pulmón Bovino
3. Otro surfactante sintético.

Método de administración del surfactante:

El surfactante exógeno se administra por instilación directa dentro de la tráquea, bien con una sonda que se introduce hasta el extremo distal o mediante un adaptador en el extremo proximal.¹⁴ La administración puede complicarse con una desaturación de oxígeno arterial, una obstrucción de la vía aérea y pérdida del movimiento de la pared del tórax o por el reflujo del surfactante hacia la faringe.⁴ Estos problemas pueden solucionarse fácilmente con la disminución de la velocidad de instilación y aumento de la presión inspiratoria durante un corto

periodo así como la concentración de oxígeno inspirado puede ser necesario que sea aumentada. El uso del catéter obliga a retirar al lactante del respirador y ventilarlo con bolsa. Se ha demostrado que no importa si el surfactante se administra con catéter o a través de un portal unido al extremo proximal, aunque este último método se asocia a menor de saturación de oxígeno y más reflujo del surfactante hacia la sonda endotraqueal.⁹

Número e Intervalo y Fracción de dosis:

El tratamiento sustitutivo con surfactante debe administrarse en condiciones de ventilación mecánica y PEEP adecuada para garantizar su distribución y la dosis debe ser de 75 a 100 mg por kilo de peso. Se demostró que la dosis debe ser lo bastante alta como para compensar la destrucción de los macrófagos y la inhibición por las proteínas plasmáticas. Se demostró que 60 mg por kilo de surfactante bovino no producen buenos resultados. También se demostró que los resultados con 100mg por kilo son tan buenos como con 200 mg por kilo. El efecto del surfactante es a menudo de corta duración probablemente debido a su inhibición por las proteínas plasmáticas del líquido pulmonar por lo tanto las dosis múltiples son más efectivas que las dosis únicas Sin embargo no se ha establecido el número de dosis óptima.¹² Parece razonable concluir que el número de dosis en la terapéutica es de 2 a 3 dosis .En el rescate en cambio, en varios estudios pude verse que el uso de 2 o más dosis de surfactante sintético no ofrece beneficios adicionales. (32) Tampoco hay consenso para determinar el intervalo entre las dosis. En la mayoría de los trabajos tanto con surfactante sintético como de mamíferos, se usaron intervalos de 12 horas pero el intervalo de 6 horas fue también utilizado. En un estudio con Exosurf en el que se compararon 2 dosis, administradas con un intervalo de 12 horas, con 4 dosis, administradas a intervalos más cortos como en los estudios con Survanta, no se encontraron diferencias En general se administran con un intervalo de 6 a 12 horas⁷. Tampoco hay consenso en dividir la dosis en 2 o 4 fracciones. Suele hacerse una aspiración de la tráquea antes de la administración del surfactante y no se la repite hasta

pasadas 2 a 3 horas luego de la administración, para evitar su extracción, en la actualidad aunque no está comprobado, está en discusión

Ventajas y desventajas del Surfactante natural y sintético:

Extractos de surfactante natural y sintéticos demostraron ser efectivos en la prevención y tratamiento del SDR y se han vuelto ampliamente disponibles para el uso. Aunque ensayos clínicos han demostrado que ambos preparados (surfactante natural y sintético) son efectivos, la comparación con modelos animales sugiere que puede ser mayor la eficacia de los productos naturales, debido al contenido proteico del surfactante natural.¹⁷ Estudios comparativos han demostrado una gran mejoría precoz en el requerimiento del apoyo ventilatorio, menor incidencia de neumotórax y disminución de la mortalidad con el uso de los naturales. El surfactante sintético reduce el riesgo de distres respiratorio, neumotórax (aire en la cavidad pulmonar) y muerte. Se ha demostrado en grandes estudios controlados que la eficacia de estos surfactante es similar. Aunque su potencia tensoactiva es menor en los surfactantes sintéticos, han demostrado ser eficaces para el tratamiento de pacientes con EMH. Estos preparados reducen la mortalidad de los lactantes prematuros¹⁷

Extensos ensayos clínicos así como revisiones sistemáticas evidenciaron una pequeña pero significativa diferencia a favor de los productos naturales, sobre todo en su rapidez de acción. Probablemente por la presencia de alguna proteína específica del surfactante natural responsable de la diferencia. No se encontraron efectos nocivos en el uso de surfactantes naturales, por lo que con las evidencias actuales estos parecen ser la mejor elección de tratamiento. Las preparaciones de surfactante son ampliamente usadas y han acreditado que mejoran la mortalidad infantil total. Demostraron además tendencia a la supervivencia sin bronco displasia pulmonar un incremento en el riesgo de la hemorragia intra ventricular se evidencia con el bajo grado de hemorragia. La revisión que evalúan estudios controlados randomizados que comparan la administración de extracto de

surfactante natural y sintético en recién nacidos prematuros con riesgo de desarrollar SDR y muestra que el uso de surfactante natural más que el sintético resulta en una significativa reducción del riesgo de neumotórax, mortalidad, hemorragia intra ventricular sobre todo las de mayor grado (grado 2 y 3) y displasia bronco pulmonar.

Administración del surfactante:

La función fisiológica del surfactante incluye la habilidad para disminuir la tensión superficial así como la rápida absorción, disminución, formar una capa en condiciones dinámicas asociado a con el ciclo respiratorio ¹⁰. La terapéutica con surfactante exógeno mejora la oxigenación, incrementa el volumen pulmonar y puede atenuar la injuria pulmonar asociada con la asistencia mecánica respiratoria ARM y la oxigenoterapia suplementaria.¹³ Existen estrategias diferentes para el momento de la administración de surfactante:

Profiláctica: es en la sala de partos en la mesa de reanimación, se realiza la intubación y se administra en bolo la dosis de SE que corresponde según el peso estimado. La precocidad de la administración radica en la posibilidad de beneficiar la distribución del SE en los pulmones llenos de líquido como ocurre antes de iniciadas las respiraciones en los primeros minutos de vida en todos los recién nacidos.

Precoz: ocurre después de las primeras respiraciones, habiendo sido el recién nacido ya reanimado. Se evalúa la situación clínica y de sospecharse SDR se administra el SE.

Rescate: es la administración realizada en la UTI neonatal con signos clínicos y radiológicos de SDR. El rescate precoz (antes de la primera hora de vida) tiempo suficiente para acondicionar al paciente, realizar vía endovenosa, control radiográfico que confirme el diagnóstico y ubicación del tubo endotraqueal, sería la forma aconsejable de administrar el SE. ⁷ Aunque numerosos ensayos clínicos han demostrado la eficacia de la profilaxis o tratamiento del SDR con extracto de surfactante, la optimización del momento de la administración sigue siendo

controvertida. La administración de surfactante exógeno en el fluido del pulmón fetal inmediatamente al nacimiento o precoz puede facilitar la distribución del surfactante y disminuir la necesidad de retratamiento. La profilaxis en bolo mediata, sin embargo, acorta la demora en la iniciación de la resucitación neonatal estándar incluyendo la ventilación con presión positiva y acarrea riesgos relacionados con la entrega de surfactante al esófago, al sistema bronquial derecho debido a que la posición del tubo endotraqueal no es verificada. En un trabajo en 1993 la administración profiláctica fue asociada con menor desarrollo de SDR moderado y menor necesidad de retratamientos y ventilación u oxígeno suplementario, DBP y muertes pero al analizar los datos según la edad gestacional y el peso de nacimiento se evidenció que las diferencias se debían más a edades menores de 30 semanas y peso menores de 1500 gramos probablemente debido a la mayor incidencia de déficit de surfactante en estas poblaciones. Un trabajo multicéntrico randomizado que compara el uso de surfactante precoz versus tratamiento luego de la ventilación con presión positiva que recomiendan la estrategia de la terapéutica con surfactante en alícuotas luego de la ventilación en recién nacidos prematuros ya que la supervivencia fue similar entre la administración en alícuotas de surfactante inmediata después del nacimiento y la post ventilación en recién nacidos prematuros nacidos antes de las 29 semanas de edad gestacional. La administración intratraqueal profiláctica de extracto de surfactante natural en recién nacidos pretérmino con riesgo de desarrollar SDR mejora la oxigenación (mejorando la diferencia alveolo arteriolar de oxígeno) y la ventilación (disminuyendo la presión media de la vía aérea, mejorando el índice de eficiencia ventilatoria) durante las primeras 48 a 72 horas de vida. También se evaluó el impacto con relación a neumotórax, enfisema intersticial pulmonar, ductus arterioso, retinopatía de la prematuridad¹³. La administración de glucocorticoides antenatal reduce el riesgo a desarrollar SDR así como efectiviza la administración de surfactante profiláctica al nacimiento siendo efectiva especialmente en neonatos con una edad gestacional de 28 semanas o menos o un peso de nacimiento de 1000 gramos o menos y en recién nacidos varones. Los ensayos

clínicos han mostrado que el tratamiento de reemplazo con surfactante en el SDR disminuye la mortalidad y mejora los resultados clínicos de los recién nacidos prematuros ventilados. Para los niños de alto riesgo (menores de 1000 gramos, pacientes que no recibieron maduración pulmonar, etc.), el tratamiento profiláctico (Pre y post ventilatorio) y el tratamiento temprano (menos de 2 horas de edad) de reemplazo con surfactante comparados con la administración selectiva de surfactante en el SDR establecido, mejora significativamente la supervivencia y reduce la incidencia de enfermedad pulmonar crónica y muerte y la incidencia de pérdida de aire.^{14, 15,16}

Surfactante y ventilación:

Se realizaron estudios donde los pacientes fueron randomizados y recibieron surfactante o control inmediatamente después de nacer previo al comienzo de la respiración o dentro de los 15 minutos de vida. Los investigadores esperaban asegurar la distribución más homogénea del surfactante y la disminución del barotrauma lo cual puede ocurrir aun con cortos periodos de ventilación. Revisiones sistemáticas de tratamiento de reemplazo con surfactante han demostrado resultados usando un paradigma de administración de surfactante que consiste en intubación endotraqueal la administración de surfactante, estabilización y ventilación a presión positiva intermitente (VIP) seguida de extubación cuando se estabilice con un apoyo respiratorio bajo. Se reconoce que la ventilación con presión positiva intermitente (VIP) en niños prematuros con SDR provoca un daño pulmonar que puede dar lugar desarrollo de DBP. A pesar del tratamiento de reemplazo con surfactante, la DBP y la enfermedad pulmonar crónica EPC continúan siendo complicaciones clínicamente importantes del nacimiento prematuro y de la ventilación mecánica. La administración temprana de surfactante en pacientes con SDR disminuye el riesgo de enfermedad pulmonar aguda. (33). La aplicación temprana de la presión de distensión continua (PDC) puede evitar los riesgos de la ventilación mecánica y la intubación prolongada y es un tratamiento efectivo para el SDR. La PDC se ha aplicado como una presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP) utilizando un tubo nasofaríngeo o

tenedores nasales (CPAPN) En una revisión sistemática de PDC en el tratamiento del SDR se encontró que la PDC reduce significativamente la mortalidad y la necesidad de VIP (ventilación con presión intermitente). Una revisión sistemática evaluó el efecto en los recién nacidos con SDR no intubados previamente, de la administración de surfactante mediante la instilación endotraqueal con un breve periodo planificado menor de 1 hora de ventilación mecánica seguido por extubación versus manejo convencional consistente en administración selectiva de surfactante seguida de ventilación mecánica continuada y extubación a partir de un apoyo ventilatorio mínimo o bajo. El tratamiento temprano de reemplazo con surfactante seguido de la extubación y paso a CPAP Nasal comparado con el tratamiento tardío de reemplazo y ventilación mecánica continuada se asocia con una reducción de la necesidad de ventilación mecánica y una disminución de la utilización de tratamiento con surfactante exógeno. Aunque se necesitan más ensayos clínicos aleatorizados adicionales. En los pacientes tratados con ventilación de alta frecuencia HFOV, la administración de surfactante debe ir seguida de un periodo de ventilación con bolsa para facilitar la distribución del producto. La ventilación con HFOV, reduce los riesgos de DBP, en recién nacidos prematuros, pero se necesita la realización de más trials. ^{15,16}

Falta de respuesta:

Aunque la mayoría de los RNPrT con SDR responden al SE, existe alrededor de un 20 % de mejoría transitoria y en un 15% falta de respuesta que obliga a la administración nuevamente del producto. (7) No parece que la distribución irregular del surfactante durante su administración sea un problema importante.

Respuesta débil o nula se podría justificar por:

- ✓ Edema pulmonar
- ✓ Asfixia Neonatal severa
- ✓ Complicación en otro órgano además del SDR por Ejemplo: la hemorragia Interventricular.
- ✓ Dosis insuficiente debido a la gravedad del SDR.
- ✓ Enfermedades distintas al SDR, Hipoplasia pulmonar,

- ✓ Cardiopatías Congénitas, Neumonía congénita, etc.).
- ✓ El paciente sufre de un problema adicional como edema pulmonar secundario al ductus o a una administración excesiva de líquidos, Hallman 1991, Kobayasky y col demostraron en (1991) la importancia del edema pulmonar en la inhibición de surfactante exógeno y el papel que desempeñan las proteínas plasmáticas que pasan al pulmón dañado.
- ✓ Preparado no óptimo de Surfactante elegido. Los surfactantes sintéticos no contiene proteínas o pépticos que reducirían la inactivación y mejorarían su función.⁷

Complicaciones:

Dentro de las complicaciones relacionadas con el uso de surfactante exógeno pueden observarse:

- ✓ Hemorragia Pulmonar
- ✓ Compromiso temporario de la ventilación
- ✓ Tapones del tubo endotraqueal
- ✓ Administración del surfactante en un solo pulmón por tubo mal posicionado.
- ✓ Reducciones transitorias de la presión arterial media y del flujo sanguíneo cerebral.

La complicación más importante asociada a la administración de SE es la *Hemorragia Pulmonar*.⁷La incidencia es mayor en RNPT con un peso de nacimiento menor de 700 gramos. La hemorragia pulmonar puede ocurrir luego de varias horas de instaurado el tratamiento y no se puede prevenir.⁷ La causa de la Hemorragia Pulmonar no ha sido dilucidada pero se relaciona con la presencia del Ductus arterioso permeable. La profilaxis con surfactante sintético puede conducir a un aumento de la incidencia de ductus arteriosa y hemorragia pulmonar.⁷ Parece que la hemorragia pulmonar clínica aumenta en asociación con el tratamiento sustitutivo de surfactante. Lo cual posiblemente se deba como consecuencia del incremento del cortocircuito de izquierda a derecha por el conducto arterioso permeable. Este efecto debe ser transitorio ya que, la administración de surfactante a largo plazo no se asocia con ductus permeable demostrado con

ecografía. La hemorragia pulmonar clínica se definió en un estudio como la presencia de secreción sanguinolenta traqueal en presencia de nuevas densidades radiológicas y mayores necesidades ventilatorias, encontrándose una asociación clara con el ductus. Es posible que el aumento transitorio del cortocircuito de derecha a izquierda sea suficiente para desencadenar la hemorragia pulmonar en los lactantes con lesiones pulmonares, las cuales el surfactante no parece mejorar.¹⁷

Queda por ver si el tratamiento con Indometacina para cerrar el ductus disminuye la incidencia de hemorragia pulmonar. Sin embargo en la actualidad es rara como complicación gracias a la mayor experiencia en el uso de surfactante exógeno. Siendo su incidencia en forma moderada a severa casi nula

Análisis Económico:

La administración profiláctica de surfactante sintético a niños con riesgo de desarrollar SDR demostró tener impacto sobre los resultados clínicos. Los niños que recibieron surfactante profiláctico sintético tuvieron una reducción del riesgo de neumotórax, enfisema intersticial pulmonar y de la mortalidad. Pero el impacto no fue evidente con relación a HIV de ningún grado, NEC Enterocolitis Necrotizante, DBP, o Retinopatía del prematuro. Una evaluación del desarrollo de los niños tratados y el grupo control que participaron en los estudios mostró que las mediciones de decrecimiento y la incidencia de retraso mental, parálisis cerebral, ceguera y sordera fueron similares en los dos grupos independientemente de si fueron realizados en forma de rescate o profiláctico. El SDR contribuye a la morbimortalidad además de contribuir con un aumento significativo del costo del cuidado intensivo neonatal. Egberts en 1992 propuso que para los niños de menos de 30 semanas de gestación la estrategia óptima es la combinación de esteroides antenatales y el uso de surfactante de administración profiláctica.¹³ Esta estrategia es la que produce un número mayor de supervivientes y un número menor de días de hospitalización por paciente, esta es la forma en que el médico debe considerar al problema calculó que aplicando esta política se disminuye el coste por supervivencia se reduce en un 5 a 16%.¹³

DISEÑO METODOLÓGICO

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Todos los recién nacidos pretérmino con diagnóstico de SDR, hospitalizados en la sala de neonatología del HAN, en el periodo de Julio-Diciembre 2014.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Todos los nacimientos ocurridos por parto pretérmino en el Período establecido (mayores de 20 semanas de gestación y menores de 37 semanas de gestación, nacidos vivos).

Parto intrahospitalario.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Se excluyen del estudio los nacidos pretérmino con malformaciones congénitas, las muertes fetales intrauterinas y nacimientos extra hospitalarios.

Todos los nacimientos a término.

MUESTRA

La muestra fue conformada por 39 pacientes ingresados al servicio de neonatología que cumplieron con los criterios de inclusión.

MÉTODOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN.

La información se obtuvo a través del llenado de una ficha de recolección de datos y recopiladas directamente del expediente clínico de los pacientes ingresados a la sala de neonatos. A partir de ello se seleccionó a los pacientes que cumplieran con los criterios de selección de casos.

MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Los datos se procesaron y analizaron en el programa de EpiInfo 7. Los resultados de cada variable cualitativa serán presentados en números absolutos y porcentajes.

CONTROL DE SEGOS

Para disminuir las posibilidades de sesgo de selección se decidió estudiar una muestra representativa de la población en este caso se incluyeron a todos los recién nacidos preterminos nacidos en el periodo de estudio, que cumplieran con los criterios de selección. En cuanto al sesgo de información se realizó revisión sistemática de los expedientes clínicos mediante un instrumento de recolección de datos basados en las variables de estudio previamente planteadas las cuales son las mismas para toda la población en estudio y llenadas por el investigador.

ASPECTOS ETICOS

Dada la naturaleza de la presente tesis monográfica el cual se realizó mediante la revisión de los expedientes clínicos, respetando la identidad de la población en estudio, así también respetando los aspectos éticos elementales con el fin de no lesionar los derechos de los pacientes sometidos a investigación.

VARIABLES:**Objetivo 1: Describir los principales antecedentes maternos de los recién nacidos pretérmino.**

- Edad
- Estado civil
- Escolaridad
- Procedencia
- Periodo intergenesico
- Numero de CPN
- Enfermedades maternas.
- Indicación de la interrupción del embarazo
- Uso de corticoides antenatales

Objetivo2: Identificar las principales características de los neonatos pretérmino.

- Vía de nacimiento
- Edad gestacional al nacer
- Peso al nacer
- Sexo
- Puntuación Apgar
- Requerimiento de asistencia ventilatoria al nacer

Objetivo 3: Conocer la frecuencia, manifestaciones clínicas, complicaciones y manejo respiratorio de los recién nacidos prematuros con SDR.

- Número de casos
- Diagnóstico clínico
- Diagnóstico radiológico
- Complicaciones
- Manejo ventilatorio
- Uso de surfactante

Objetivo 4: Detallar las condiciones de egreso de los recién nacidos pretérmino en estudio.

- Egreso vivo
- Secuelas
- Días de estancia promedio

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA/VALOR
Objetivo 1: Describir los principales antecedentes maternos de los recién nacidos pretérmino con SDR.			
Edad	Periodo de tiempo en años de la madre desde su nacimiento hasta el día del parto	Años.	<ul style="list-style-type: none"> • 10-14 años • 15-19 años • 20-30 años • 31-35 años • > 35 años
Estado civil	Modalidad de la relación de pareja establecida	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Soltera • Casada • Acompañada
Escolaridad	Grado máximo de estudios alcanzado por la madre	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeta • Primaria • Secundaria • Universitaria
Procedencia	Lugar de habitación por área geográfica	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Urbana • Rural
Periodo intergenesico	Tiempo transcurrido en meses o años desde la finalización del ultimo embarazo y el inicio del actual	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • <1 año y seis meses • >1 año y seis meses • No aplica
Numero de CPN	Número de visitas a la unidad de salud para el control del embarazo	Cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor de 4 CPN • Menor de 4 CPN • No se realizo
Enfermedades maternas	Padecimientos mórbidos padecido por la embarazada durante el embarazo	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • IVU • Diabetes Mellitus • Diabetes gestacional • Pre eclampsia/eclampsia • Infección vaginal • Ruptura prematura de membranas • Desprendimiento de prematuro de placenta normoincerta • Síndrome hipertensivo gestacional
Indicación de la interrupción del embarazo	Motivo por el cual se decide la interrupción del embarazo	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Oligoamnios • Coriamnionitis • RPM • Sufrimiento fetal • Pre eclampsia/eclampsia • Trabajo de parto pretérmino

Uso de corticoides antenatales	Administración de Dexametasona con el fin de estimular la maduración pulmonar	Numero de dosis	<ul style="list-style-type: none"> • 0 dosis • 1 dosis • 2 dosis • 3 dosis • 4 dosis
Objetivo 2: Identificar las principales características de los neonatos pretérmino con SDR.			
Vía de Nacimiento	Se refiere al mecanismo por el cual nació el paciente	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Vaginal • Cesarea
Edad gestacional al nacer	Se refiere a la edad de un recién nacido desde el primer día de la regla hasta el nacimiento	Semanas de gestación	<ul style="list-style-type: none"> • 22-25 SG • 26-29 SG • 30-33 SG • 34-36 SG
Peso al nacer	Cantidad de gr del recién nacido medidos al nacimiento	Gramos	<ul style="list-style-type: none"> • <1000gr • 1001-1499 gr • 1500-2499 gr • 2500-3999 gr
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Número	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Apgar	Valoración del estado físico del recién nacido que suele realizarse al minuto y a los cinco minutos después del parto, considerándose asfixia severa de 0 a 3, moderada de 4 a 7 y normal mayor de 7 en la puntuación de apgar.	Puntaje	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Asfixia moderada • Asfixia severa
Objetivo 3: Conocer la frecuencia, manifestaciones clínicas, complicaciones y manejo respiratorio de los recién nacidos prematuros con SDR.			
Frecuencia de SDR	Cantidad de recién nacidos preterminos que desarrollaron SDR	Número de casos con SDR/ Número total de nacimientos preterminos	<ul style="list-style-type: none"> • Recién nacidos con SDR
Diagnostico clínico	Procedimiento científico que se realiza con el fin de dilucidar enfermedades, mediante la identificación de signos/síntomas	Porcentaje	<ul style="list-style-type: none"> • Taquipnea • Quejido espiratorio • Aleteo nasal • Retracciones de la pared torácica • Cianosis • Silverman Anderson

Diagnostico radiológico	Procedimiento técnico con el cual se confirmó el diagnostico de SDR	Grados	<ul style="list-style-type: none"> • Grado 1 • Grado 2 • Grado 3 • Grado 4
Manejo ventilatorio	Necesidad de apoyo de la función respiratoria mediante métodos artificiales	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara cefálica/cánulas nasales. • CPAP Nasal • Ventilación mecánica • Surfactante pulmonar exógeno
Uso de surfactante exógeno	Medida terapéutica realizada al RnPrT con SDR, para suplir la deficiencia de dicha sustancia a nivel pulmonar	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Complicaciones	Eventos desencadenados por la patología padecida o por las intervenciones médicas realizadas	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • Neumotórax • Hemorragia pulmonar • Neumomediastino • Neumopericardio • Enfisema
Objetivo 4: Detallar las condiciones de egreso de los recién nacidos Pretermino con SDR.			
Condición al egreso	Estado de salud del recién nacido al momento de su egreso		<ul style="list-style-type: none"> • Egreso vivo • Defunción • Traslado

RESULTADOS

En el Hospital Alemán Nicaragüense hubo un total de 3, 780 nacimientos vivos en el periodo de Julio-Diciembre del año 2014, el 6.8% (259) de todos estos nacimientos fueron menores de 37 semanas de gestación y de estos el 15% presento Síndrome de Distres Respiratorio o Enfermedad de Membrana Hialina, debido a esta enfermedad fallecieron 33 pacientes en el periodo de estudio por complicaciones propias al SDR, lo cual equivale a una tasa de letalidad del 84.6%.

Antecedentes maternos de los recién nacidos pretérmino con SDR, atendidos en el servicio de Neonatología del HAN Julio-Diciembre 2014

En cuanto a los antecedentes maternos de los recién nacidos preterminos, encontramos que el rango de edad predominante de las madres de estos pacientes fue el comprendido entre los 20-30 años con un porcentaje del 38.4%(15), en segundo lugar encontramos madres adolescentes dentro del rango de edad de 15-19 años 35.90% (14), de estas el 43.59% era soltera, siendo la mayoría del área urbana 92.31%(36), referente a la escolaridad estas tenían bajo nivel escolar habiendo aprobado primaria el 51.28%(20).

Se encontró que estas se realizaron menos de 4 CPN en un 56.41% (22) y 12.82%(5) no se realizó CPN, en cuanto al periodo intergenesico se encontró que 47.37%(18) no aplicaba para esta variable de estudio lo cual implica que este porcentaje era primigesta, de las mujeres que ya habían dado a luz el 31.58% tenía un periodo intergenesico mayor de 18 meses.

Referente a los antecedentes patológicos de las madres de los Recién Nacidos Pretérmino con SDR, se encontró que el 20.51%(8) tenían antecedentes de haber sufrido Síndrome Hipertensivo Gestacional (SHG), así como también Ruptura Prematura de Membranas con igual porcentaje, encontramos 15.38%(6) padecieron de Pre eclampsia/Eclampsia en su embarazo anterior.

La principal indicación de interrupción del embarazo fue la Pre-eclampsia 53.85%(21), el 69.23%(27) recibió corticoides antenatales, sin embargo solo el 7.89%(3) recibieron 4 dosis de corticoides.

Principales características de los neonatos pretérmino con SDR atendidos en el servicio de Neonatología del HAN periodo Julio-Diciembre 2014

El 79.4% de estos niños nació vía cesárea, predominando el sexo masculino en un 76.92%(30), el 53.85% de estos RNPrT nació a las 30-33 SG (Preterminos Moderados), 33.33%(13) nació 26-29 SG (Prematuro extremo), en cuanto el peso al nacer el 61.54%(24) se encontraba en el rango de los 1001-1499gr (Recién Nacido de muy bajo peso al nacer), se encontró que el 58.97%(23) presento puntuación Apgar normal, el resto presento asfixia moderada y severa en un 25.64%(10) y 15.38%(6) respectivamente.

Manifestaciones clínicas, complicaciones y manejo respiratorio de los recién nacidos prematuros con SDR atendidos en el servicio de Neonatología del HAN periodo Julio-Diciembre 2014

Dentro de las manifestaciones clínicas encontradas en los RNPrT la Taquipnea representó el principal síntoma presentándose en un 92.31%,(36) de los RNPrT, seguido de las retracciones costales con 64.10%(25), el aleteo nasal 60.53%(23), quejido espiratorio 51.28%(20) y cianosis 33.33%(13); obteniendo el 56.41%(22) puntuación Silverman Anderson de 3-5 puntos y mayor de 5 puntos el 30.77%(12). El 51.28%(20) presento SDR Grado 3, según la clasificación radiológica, seguido del 25.64%(10) con Grado 2.

En cuanto al manejo ventilatorio el 82%(32) recibió ventilación mecánica invasiva y al 76.92% se le administró surfactante pulmonar exógeno (profiláctico o de rescate). La principal complicación encontrada fue la Hemorragia Pulmonar 84.62%(33) y solamente el 12.82% no presentó ninguna complicación.

Condiciones de egreso de los recién nacidos pretérmino en estudio.

En el presente estudio se encontró que el 84.62%(33) fallecieron y 12.82%(5) egresaron vivos.

ANALISIS Y DISCUSION

El parto pretérmino ha sido y continúa siendo uno de los mayores problemas de morbilidad y mortalidad neonatal. La literatura describe complicaciones médicas durante la gestación, como las infecciones del tracto urinario genital, de las vías urinarias, la anemia, pre eclampsia o la ruptura de membranas, estas aumentan las posibilidades de terminar un embarazo antes de las 37 SG, del nacimiento de un niño prematuro con bajo peso y consecuentemente, del incremento en la mortalidad neonatal, en el presente estudio se encontró que la mayoría de estas madres era adolescentes con bajo nivel escolar y con menos de 4 CPN, sumado a esto dichas embarazadas no cumplieron esquema completo de maduración pulmonar y tenían antecedentes personales de Síndrome Hipertensivo Gestacional y Ruptura prematura de membranas en sus embarazos anteriores.^{(tabla 4, 7}

En este estudio los RnPrT con edad gestacional comprendidas entre las 30-33 SG predominaron, con un peso comprendido entre los 1001-1499gr ^(tabla 10, 11) coincidiendo con lo publicado en otros estudios, y considerando que la estimación de la edad gestacional se estimó por medio de la escala de Ballard y Capurro. El número creciente de nacimientos por vía cesárea que se describen en distintas publicaciones ^{7,12} ha llevado a que el aumento de recién nacidos preterminos constituya una de las principales problemáticas de salud neonatal. En nuestro estudio encontramos un porcentaje de cesáreas del 79.4% lo cual es 30% mayor a lo publicado^{7, 12}

La muestra analizada constituye una población vulnerable con mayor riesgo de sufrir diversos problemas neonatales respecto a los RNT, pudiendo algunos de estos determinar resultados desfavorables a corto y largo plazo o incluso la muerte. De acuerdo a la bibliografía, durante los primeros días de vida estos pacientes presentan cuatro veces más riesgo de tener al menos una complicación dentro de la que destaca el SDR.

El SDR se manifiesta con mayor frecuencia en neonatos menores de 37 SG, ya que poseen una estructura pulmonar inmadura asociada al retraso en la absorción

de fluido intrapulmonar y a la insuficiencia relativa de surfactante, lo que conlleva al ineficiente intercambio gaseoso. En este estudio se encontró concordancia con lo descrito en diferentes publicaciones siendo los más afectados y presentando mayor severidad del cuadro los prematuros extremos, de sexo masculino y con muy bajo peso al nacer.

Si bien es cierto en la guía de atención de neonato publicada por el ministerio de salud en 2013, se describe el método ENSURE para la administración del surfactante pulmonar, encontramos que un gran porcentaje 82.05% de estos recién nacidos prematuros recibió ventilación mecánica invasiva lo cual probablemente aumentó el riesgo de morir por hemorragia pulmonar; ya que en la literatura consultada se describe como la principal complicación producida por la aplicación del surfactante.

En el Hospital Alemán Nicaragüense encontramos que la mayoría de pacientes prematuros hospitalizados por SDR, predominaron los grado 2 y 3 con un porcentaje acumulado de 76.9% ^{tabla 17}, lo cual guarda relación con el insuficiente esquema de maduración pulmonar que recibieron las madres de estos pacientes con un porcentaje acumulado de 0-2 dosis del 78.9%, es decir que de haber recibido esquema completo estos pacientes probablemente hubieran tenido una evolución diferente.

La mayoría de los pacientes en estudio falleció, 84.6% (33), lo cual se puede explicar por que no se cumplió con el esquema completo de maduración pulmonar, esto predispuso el nacimiento de RNPrT con formas graves de SDR; sumado a que la mayoría eran hijos de madres con problemas hipertensivos durante su embarazo, lo cual es un factor de riesgo de bajo peso al nacer y nacimiento prematuro.

A pesar de que en el presente estudio no se planteó patologías como la sepsis neonatal ya que no forma parte de las complicaciones propias del SDR; esta contribuyo a volver más sombría la evolución de estos pacientes ya que fue encontrada en asociación con el SDR como una de las causas que conllevaron al fallecimiento de los pacientes en estudio.

Conclusiones

1. Dentro de los principales antecedentes maternos se destaca que las madres se encontraban en edad fértil, con insuficientes controles prenatales y factores de riesgo de finalizar con el nacimiento de RNPrT y SDR, principalmente aquellos que no recibieron maduración pulmonar completa.
2. La mayoría de los recién nacidos nació vía cesárea, predominando el sexo masculino, preterminos extremos con muy bajo peso al nacer.
3. La frecuencia de RNPrT con SDR fue del 15%, presentando dificultad respiratoria moderada en su mayoría y predominó la ventilación invasiva en su manejo ventilatorio.
4. La principal condición de egreso fue la defunción con una alta tasa de letalidad; encontrándose asociación importante del SDR con la Sepsis Neonatal la cual no fue objeto de análisis pero se encontró en el 100% de los pacientes estudiados.

RECOMENDACIONES

1. A nivel primario se deben fortalecer las estrategias de captación, seguimiento y vigilancia de las embarazadas con factores de riesgo para parto preterminos, haciendo cumplir las normas y protocolos establecidos por el MINSA y la realización de una guía de prevención del parto pretérmino.
2. En el Hospital Alemán se debe realizar concientización sobre la importancia de garantizar la maduración pulmonar mediante la administración de corticoides antenatales, previo a la indicación de urgencia de las cesáreas sopesando los riesgos no solo para la madre, sino también para el producto de su embarazo.
3. Se deberá fortalecer el manejo integral del RnPrT con SDR, evitando la sepsis relacionada a procedimientos de salud, control de temperatura, además de garantizar los recursos técnicos y terapéuticos para su manejo
4. Auditar internamente cada nacimiento de RnPrT con prematuridad extrema y SDR, dicho análisis debe ser realizado por el servicio de Ginecoobstetricia y Neonotologia

BIBLIOGRAFIA

1. Álvarez R, Hernández G, Báster JC, García RD. Medicina General Integral Principales afecciones en el contexto familiar y social. 1ª ed. Ciudad de La Habana [Cuba]: Editorial Ciencias Médicas; 2008; (II).
2. Rigol R, Cutié E, Cabezas E, Farnot U, Santisteban S, Vázquez J, et al. Obstetricia y Ginecología. 2ª ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
3. Mark H, M.D, Robert Berkow MD. El Manual Merck. 10ª ed (en español). Harcourt, Madrid: Editorial Elsevier; 1999.
4. Botella J, Clavero JA. Tratado de Ginecología. 14ª ed. Madrid: Editorial Días de Santos SA; 1993.
5. Reece AE, Hobbins JC. Obstetricia Clínica. 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A; 2010.
6. Bonilla-Musoles F, Pellicer A. Obstetricia, Reproducción y Ginecología Básicas. 1ª ed. Buenos Aires. Madrid: Médica Panamericana; 2007.
7. González-Merlo J. Obstetricia, Capítulo 38: Parto pretérmino. 5ª edición (en español). España: Elsevier; 2006.
8. Calderón GJ, Vega MG, Velásquez TJ, Morales CR, Vega MAJ. Factores de riesgo materno asociados al parto pretérmino. Rev Med IMSS 2005; 43 (4): 339-342
9. Botero J, Alfonso H, Guillermo H. Obstetricia y Ginecología Capítulo 38: Parto pretérmino 7ª ed (en español). : Corporación para Investigaciones Biológicas; 2004.
10. Sitio Web El enigma del parto pretérmino espontáneo [fecha acceso 23 diciembre 2010] Disponible en URL:
<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=64385>
11. Cabero L. Parto prematuro. 1ª ed. España, Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A; 2006.
12. Scott JR, Gibbs RS, Karlon BY, Haney AF. Tratado Obstetricia y Ginecología. 9ª ed. Madrid: McGraw- Hill; 2005.
13. Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ. Births; preliminary data for 2005. Health E-Stats. Hyattsville, MD, 2006. [En línea][Fecha de consulta: 23-12-2010]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/hestats/prelimbirths05/prelimbirths05.htm>
14. Langhoff-Roos J, Kesmodel U, Jacobsson B, Rasmussen S, Vogel I. Spontaneous preterm delivery in primiparous women at low risk in Denmark: population based study. BMJ. 2006; 332:937-9.

15. Thompson J, Irgens LM, Rasmussen S, Daltveit Ak. Secular trends in socio-economic status and the implications for preterm birth. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2006; 20: 182-7.
16. Josep MA, Bogaña P. Amenaza de parto pretérmino. Criterios para suspender el tratamiento útero-inhibidor. *Rev. Ginecol. Obstet. Clinic* 2007; 4(2)80-5.
17. Ministerio de salud. Guía Clínica. Prevención del parto prematuro. 1ª ed. Santiago; 2005.

ANEXOS

"Características clínicas-epidemiológica y evolución del Síndrome de Dificultad Respiratorio en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología. Hospital Alemán Nicaragüense. Julio a Diciembre 2014"

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1.- Principales antecedentes maternos de los Recién Nacidos Preterminos

EDAD MATERNA		ESTADO CIVIL		PROCEDENCIA		ESCOLARIDAD	
10-14 años		CASADA		URBANA		ANALFABETA	
15-19 años		SOLTERA		RURAL		PRIMARIA	
20-30 años		ACOMPAÑADA				SECUNDARIA	
31-35 años						UNIVERSIDAD	
>35 años							
PERIODO INTERGENESICO				NUMERO DE CPN			
<1 año y seis meses				Mayor de 4 CPN			
>1 año y seis meses				Menor de 4 CPN			
No aplica				No se realizo			
HABITOS TOXICOS							
	SI	NO					
Alcoholismo							
Tabaquismo							
Drogas ilícitas							
ENFERMEDADES MATEERNAS				INDICACION DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO			
	SI	NO					
Infección de Vías Urinarias					Oligoamnios		
DM					Coriamnionitis		
Diabetes gestacional					RPM		
Pre eclampsia/Eclampsia					Sufrimiento fetal		
Cervicovaginitis					Pre-eclampsia/Eclampsia		
RPM					Trabajo de parto pretérmino		
DPPNI							
SHG							
USO DE CORTICOIDES ANTENATALES							
0 Dosis							
1 dosis							
2 dosis							
3 dosis							
4 dosis							

2.- Principales características de los neonatos preterminos

EDAD GESTACIONAL	PESO AL NACER		PUNTUACION APGAR		SEXO
22-25 SG	<1000 gramos		Normal		Masculino
26-29 SG	1001-1499 gramos		Asfixia moderada		Femenino
30-33 SG	1500-2499 gramos		Asfixia severa		
34-36 SG	> 2500 gramos				

3.- Frecuencia, manifestaciones clínicas, complicaciones y manejo respiratorio de los recién nacidos prematuros con SDR

Número total de nacimientos prematuros

Número de casos con SDR

DIAGNOSTICO CLINICO					
Taquipnea					
Quejido espiratorio					
Aleteo Nasal					
Retracciones costales					
Cianosis					
Silverman Anderson	3	3 a 5	Mayor 5		
DIAGNOSTICO RADIOLOGICO		MANEJO VENTILATORIO		COMPLICACIONES	
GRADO 1		Cámara cefálica			Neumotórax
GRADO 2		CPAP Nasal			Hemorragia pulmonar
GRADO 3		Ventilación Mecánica			Neumomediastino
GRADO 4		Uso de surfactante pulmonar			Neumopericardio
					Enfisema

4.- Condiciones de egreso de los recién nacidos prematuros

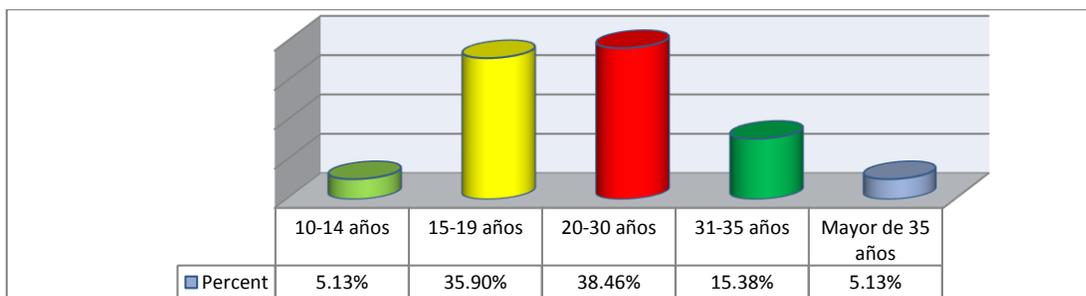
CONDICION DE EGRESO	
Egreso vivo	
Displasia broncopulmonar	
Retinopatía del prematuro	
Defunción	
Otras	

Tabla No.-1: Antecedentes maternos sociodemográficos de los recién nacidos preterminos con SDR

EDAD MATERNA	Frecuencia	Porcentaje
10-14 años	2	5.13%
15-19 años	14	35.90%
20-30 años	15	38.46%
31-35 años	6	15.38%
Mayor de 35 años	2	5.13%
Total	39	100.00%
ESTADO CIVIL		
Acompañada	11	28.21%
Casada	11	28.21%
Soltera	17	43.59%
Total	39	100.00%
PROCEDENCIA		
Rural	3	7.69%
Urbana	36	92.31%
Total	39	100.00%
ESCOLARIDAD		
Analfabeta	4	10.26%
Primaria	20	51.28%
Secundaria	14	35.90%
Universitario	1	2.56%
Total	39	100.00%

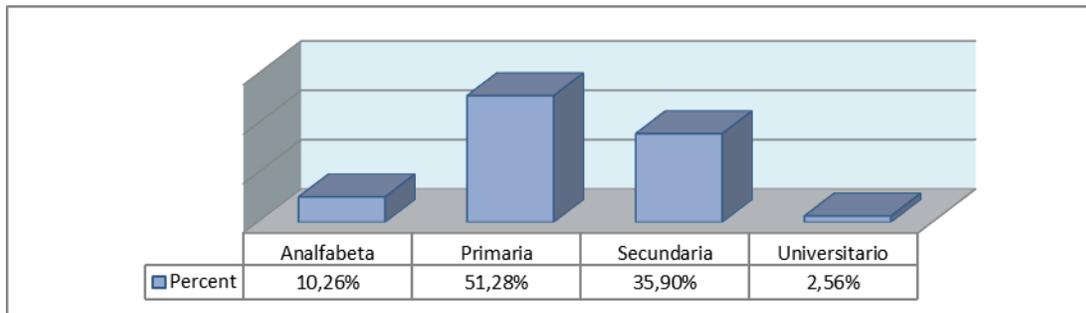
Fuente: Expediente Clínico

Grafico 1.1- Edad de las madres de los RNPrT con SDR atendidos en el servicio de Neonatología en el periodo Julio-Diciembre 2014



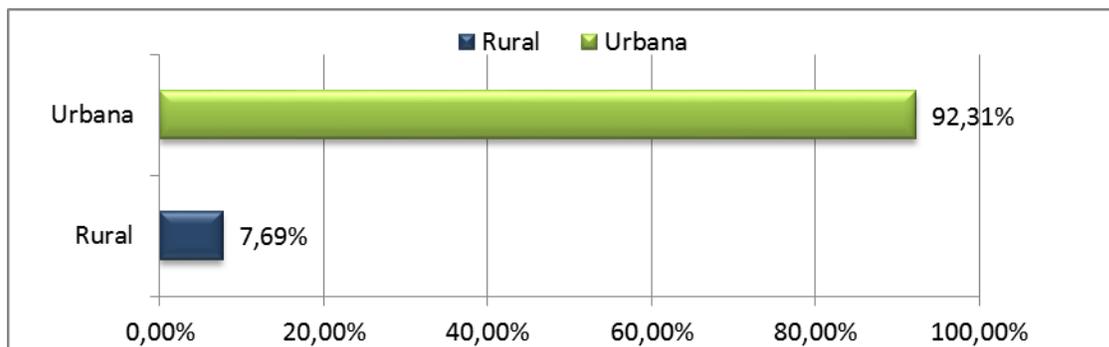
Fuente: Grafica 1

Grafico 1.2.- Escolaridad de las madres de los RNPrT con SDR atendidos en el servicio de neonatología del HAN en el periodo Julio-Diciembre 2014.



Fuente: Tabla 1

Grafica 1.3.- Procedencia de las madres de los RNPrT con SDR atendidos en el servicio de neonatología del HAN en el periodo Julio-Diciembre 2014



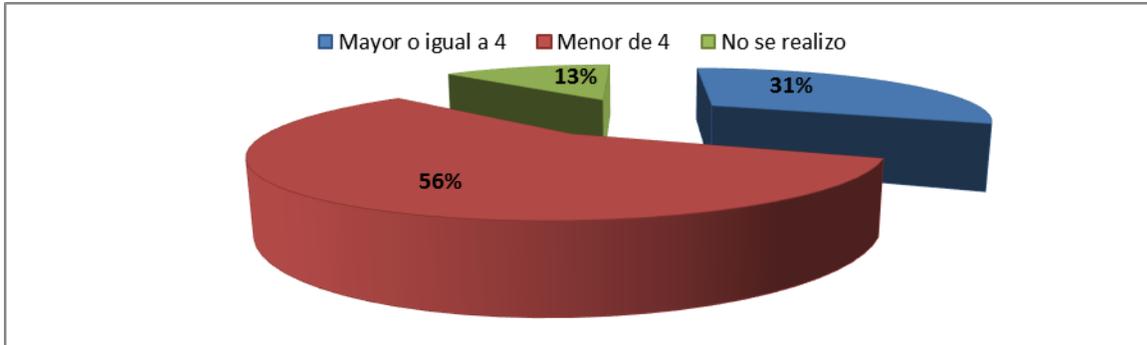
Fuente: Tabla No.1

Tabla N.- 2: CPN realizados a las madres de los RNPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014

NUMERO DE CPN	Frecuencia	Porcentaje
Mayor o igual a 4	12	30.77%
Menor de 4	22	56.41%
No se realizo	5	12.82%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Grafico.- 2: CPN realizados a las madres de los RNPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014



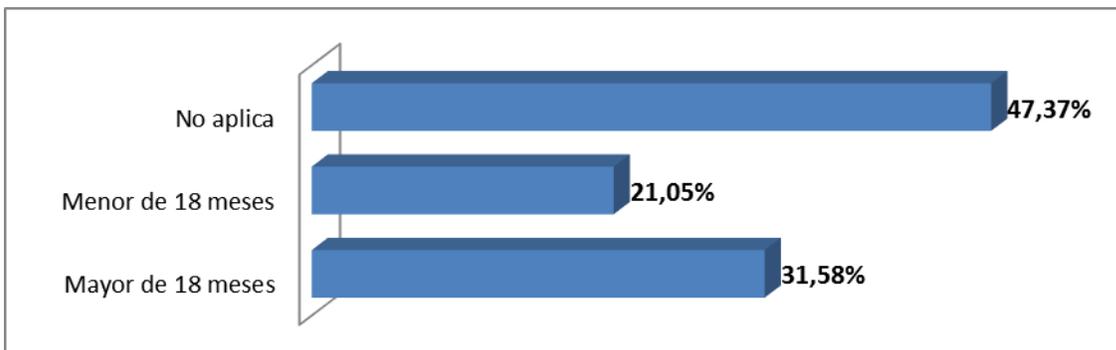
Fuente: Tabla No. 2

Tabla No. 3: Periodo intergenesico de las madres de los RnPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014

PERIODO INTERGENESICO	Frecuencia	Porcentaje
Mayor de 18 meses	12	31.58%
Menor de 18 meses	9	21.05%
No aplica	18	47.37%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Grafico No. 3-: Periodo intergenesico de las madres de los RnPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014.



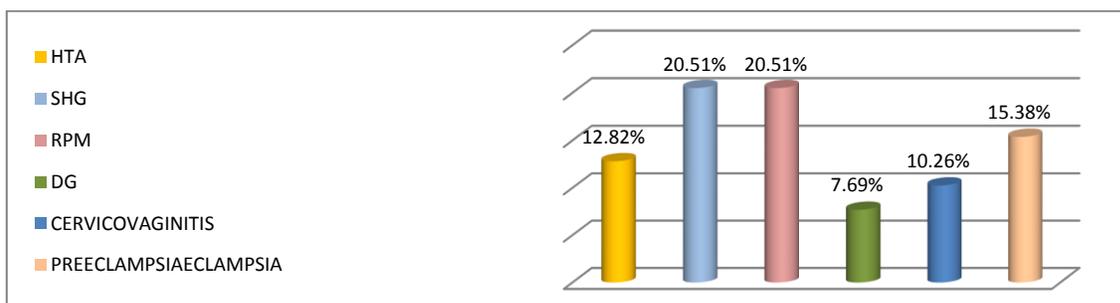
Fuente: Tabla 3

Tabla.-4: Principales antecedentes personales patológicos de las madres de los RnPrT atendidos en el HAN periodo Julio-Diciembre 2014.

Antecedentes Patológicos Maternos	Frecuencia	Porcentaje
HTA	5	12.82%
SHG	8	20.51%
RPM	8	20.51%
DG	3	7.69%
CERVICOVAGINITIS	4	10.26%
PREECLAMPSIAECLAMPSIA	6	15.38%

Fuente: Expediente Clínico

Grafico No.-4: Principales antecedentes personales patológicos de las madres de los RnPrT atendidos en el HAN periodo Julio-Diciembre 2014



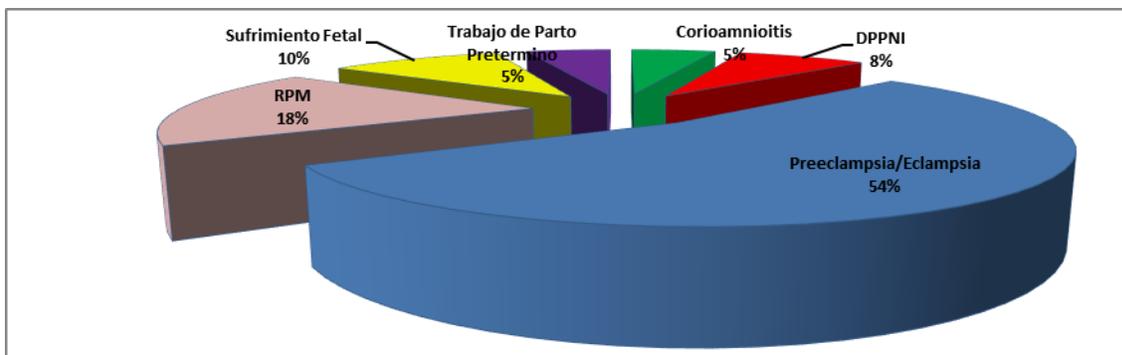
Fuente: Tabla 4

Tabla No.- 5: Principales indicaciones de interrupción del embarazo encontradas en las madres de los RnPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014.

INDICACION DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO	Frecuencia	Porcentaje
Corioamnioititis	2	5.13%
DPPNI	3	7.69%
Pre eclampsia/Eclampsia	21	53.85%
RPM	7	17.95%
Sufrimiento Fetal	4	10.26%
Trabajo de Parto Pretermino	2	5.13%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Grafica No.-5: Indicaciones de interrupción del embarazo encontradas en las madres de los RnPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014.



Fuente: Tabla N 4

Tabla No.-6: Administración de Corticoides antenatales a las madres de los RnPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014.

ADMINISTRACION DE CORTICOIDES ANTENATALES	Frecuencia	Porcentaje
No	12	30.77%
Si	27	69.23%
Total	39	100.00%

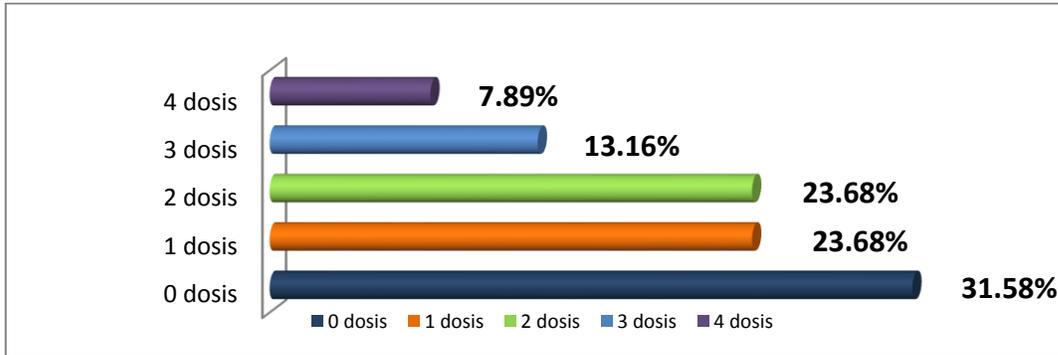
Fuente: Expediente Clínico

Tabla No.-7: Dosis de corticoides antenatales administradas a las madres de los RnPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014.

DOSIS DE CORTICOIDES ANTENATALES	Frecuencia	Porcentaje
0 dosis	13	31.58%
1 dosis	9	23.68%
2 dosis	9	23.68%
3 dosis	5	13.16%
4 dosis	3	7.89%
Total	39	100.00%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Grafico No.-7: Dosis de corticoides antenatales administradas a las madres de los RnPrT con SDR en el HAN, en el periodo Julio- Diciembre 2014.



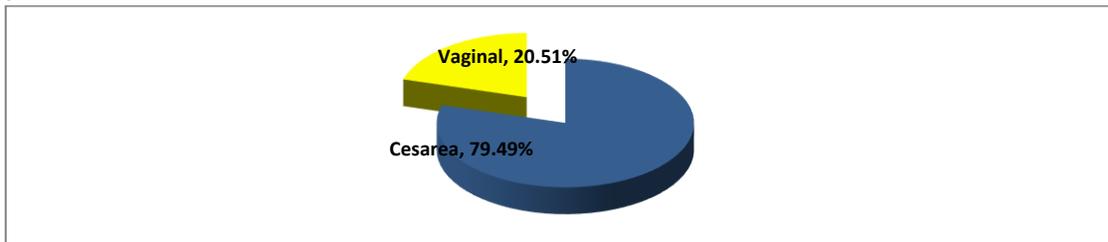
Fuente: Tabla 7

Tabla No.- 8: Vía de nacimiento de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo de Julio-Diciembre 2014

VIA DE NACIMIENTO	Frecuencia	Porcentaje
Cesárea	31	79.49%
Vaginal	8	20.51%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Grafico No.-8: Vía de nacimiento de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo de Julio-Diciembre 2014

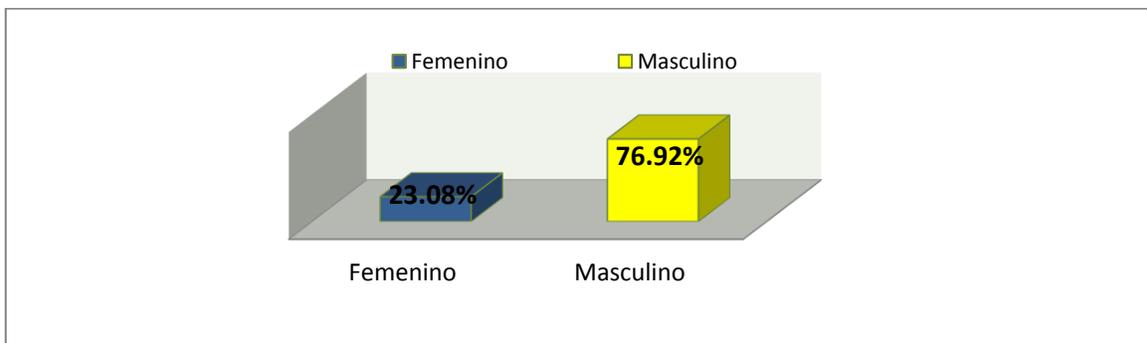


Fuente: Tabla 7.

Tabla No.- 9: Sexo de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo de Julio-Diciembre 2014.

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	9	23.08%
Masculino	30	76.92%
Total	39	100.00%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Grafico No.-9: Sexo de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo de Julio-Diciembre 2014.

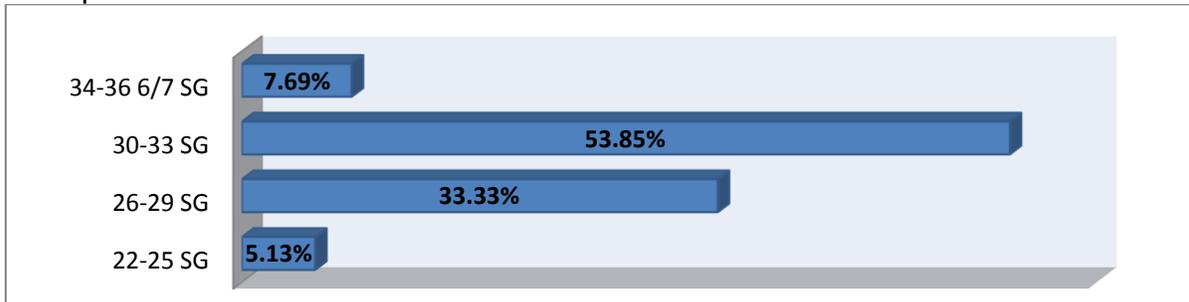
Fuente: Tabla 8

Tabla No.-10: Edad gestacional al nacer de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo de Julio-Diciembre 2014

EG AL NACER	Frecuencia	Porcentaje
22-25 SG	2	5.13%
26-29 SG	13	33.33%
30-33 SG	21	53.85%
34-36 6/7 SG	3	7.69%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínicos

Grafico No.-10: Edad gestacional al nacer de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo de Julio-Diciembre 2014.



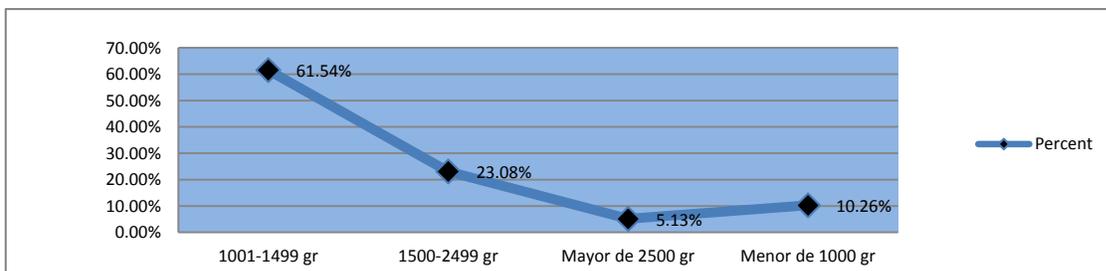
Fuente: Tabla 9

Tabla No.-11: Peso al nacer de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Julio-Diciembre 2014.

PESO AL NACER	Frecuencia	Porcentaje
1001-1499 gr	24	61.54%
1500-2499 gr	9	23.08%
Mayor de 2500 gr	2	5.13%
Menor de 1000 gr	4	10.26%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Grafico No.-11: Peso al nacer de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN entre Julio-Diciembre 2014.



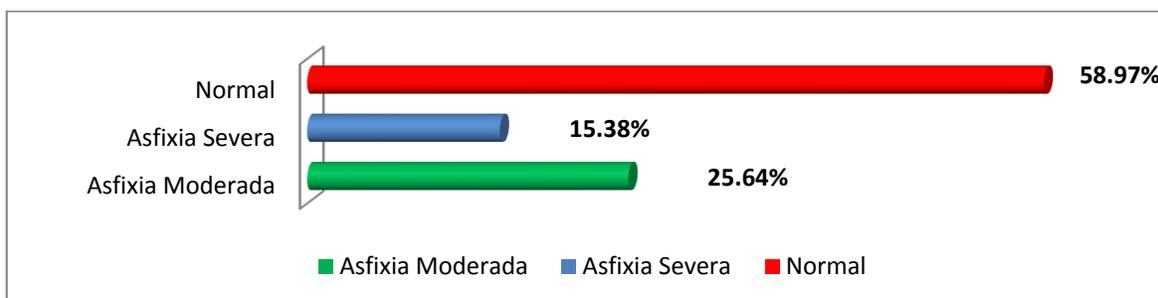
Fuente: Tabla 10.

Tabla No.-12: Puntuación Apgar de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN entre Julio-Diciembre2014.

PUNTUACION APGAR	Frecuencia	Porcentaje
Asfixia Moderada	10	25.64%
Asfixia Severa	6	15.38%
Normal	23	58.97%
Total	39	100.00%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Grafico No.-12: Puntuación Apgar de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN entre Julio-Diciembre 2014.



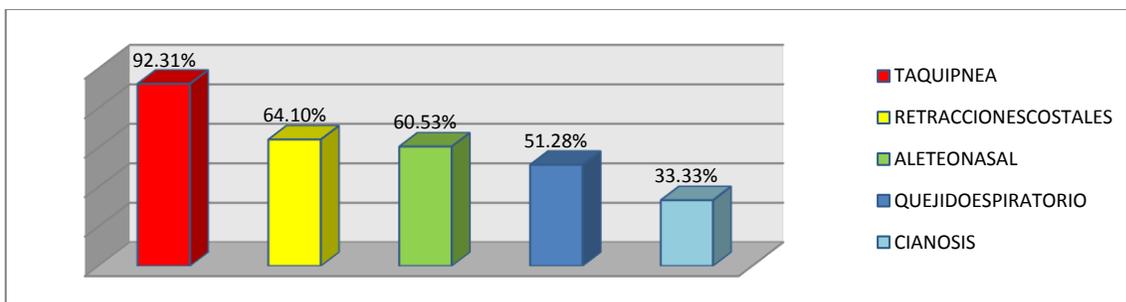
Fuente: Tabla No 11

Tabla No.- 13: Frecuencia de las manifestaciones clínicas de los RnPrT atendidos en el HAN entre Julio-Diciembre 2014.

DIAGNOSTICO CLINICO	Frecuencia	Percent
TAQUIPNEA	36	92.31%
RETRACCIONES COSTALES	25	64.10%
ALETEONASAL	23	60.53%
QUEJIDOESPIRATORIO	20	51.28%
CIANOSIS	13	33.33%

Fuente: Expedientes Clínicos

Gráfico No.-13: Frecuencia de las manifestaciones clínicas de los RnPrT atendidos en el HAN entre Julio-Diciembre 2014.



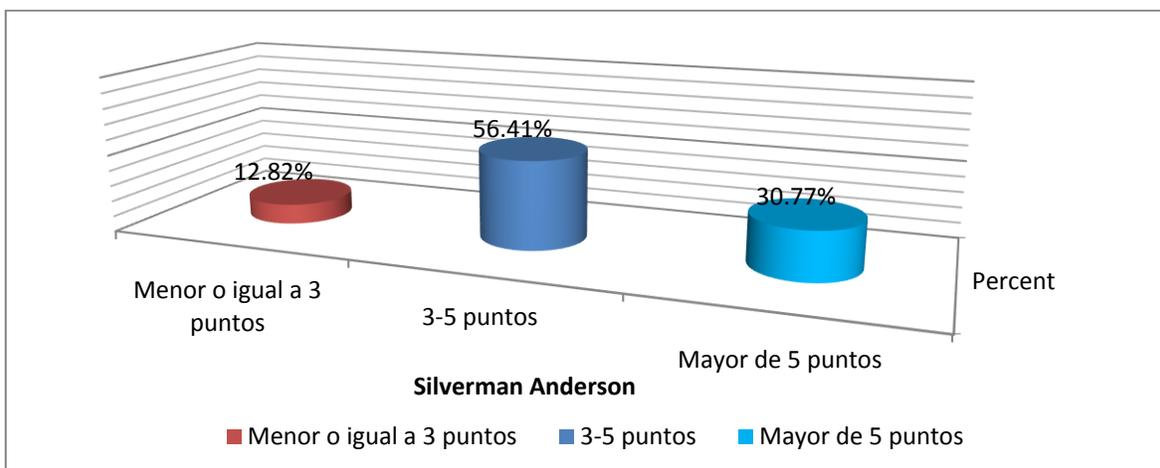
Fuente: Tabla 13

Tabla No.-14: Puntuación de la escala Silverman Anderson de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014.

SILVERMAN ANDERSON	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 3 puntos	5	12.82%
3-5 puntos	22	56.41%
Mayor de 5 puntos	12	30.77%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Gráfico No.-14: Puntuación de la escala de Silverman Anderson de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014.

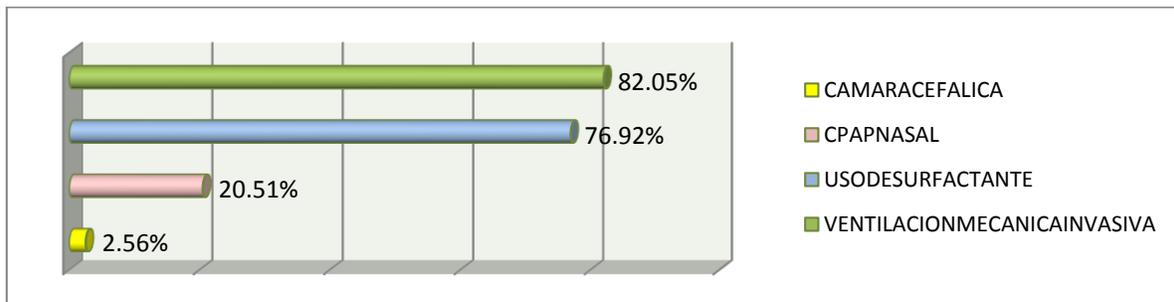


Fuente: Tabla 14

Tabla No.-15: Manejo ventilatorio de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014.

MANEJO VENTILATORIO	Frecuencia	Porcentaje
CAMARACEFALICA	1	2.56%
CPAPNASAL	8	20.51%
USODESURFACTANTE	30	76.92%
VENTILACIONMECANICAIVASIVA	32	82.05%

Fuente: Expediente Clínico

Gráfico No.-15: Manejo ventilatorio de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014.

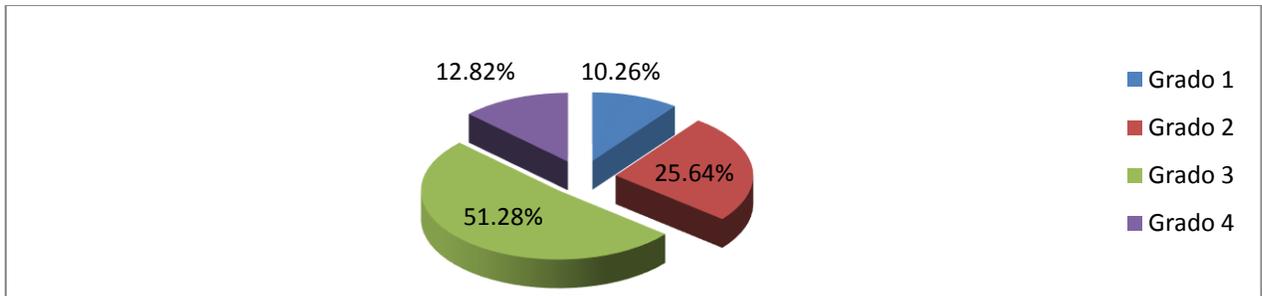
Fuente: Tabla 15

Tabla No.-16: Diagnostico radiológico de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014.

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	Frecuencia	Porcentaje
Grado 1	4	10.26%
Grado 2	10	25.64%
Grado 3	20	51.28%
Grado 4	5	12.82%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico.

Grafico No.-16: Diagnostico radiológico de los RNPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014



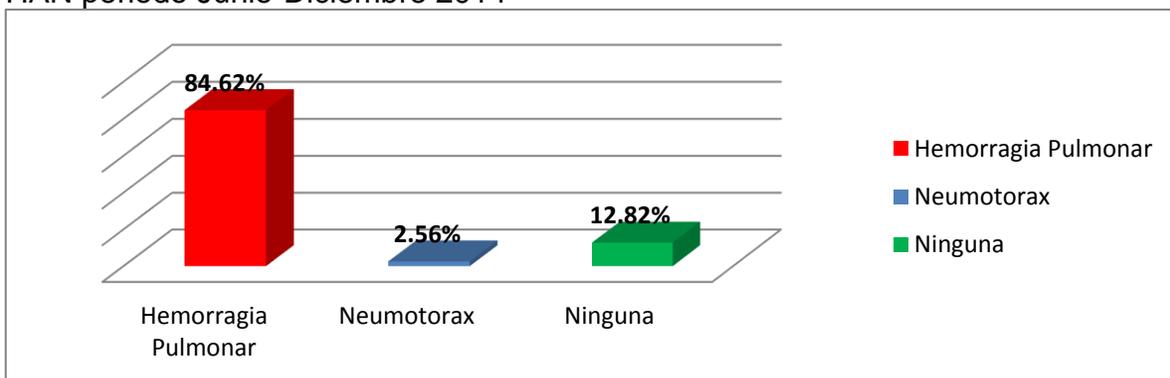
Fuente: Tabla 16

Tabla No.-17: Principales complicaciones de los RNPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014

COMPLICACIONES	Frecuencia	Porcentaje
Hemorragia Pulmonar	33	84.62%
Neumotórax	1	2.56%
Ninguna	5	12.82%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Grafico.-17: Principales complicaciones de los RNPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014

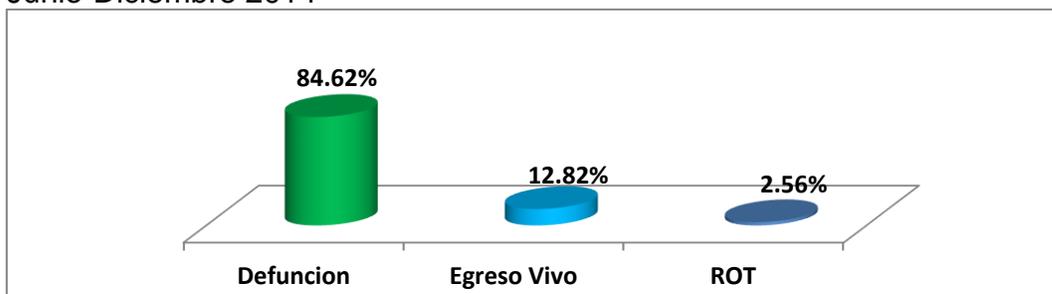


Fuente: Tabla 17

Tabla.-18: Condición de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Julio-Diciembre 2014

CONDICION DE EGRESO	Frecuencia	Porcentaje
Defunción	33	84.62%
Egreso Vivo	5	12.82%
ROT	1	2.56%
Total	39	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

Grafico.-18: Condición de los RnPrT con SDR atendidos en el HAN periodo Junio-Diciembre 2014

Fuente: Tabla 18