

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SEDE CORONEL OVIEDO



CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

**INGRESADOS EN LA TERAPIA NEONATAL DE UN
SANATORIO PRIVADO DE CIUDAD DEL ESTE DE
ENERO A DICIEMBRE DE 2017**

JUAN CARLOS OZUNA MIRANDA

Coronel Oviedo, Paraguay

Enero, 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
SEDE CORONEL OVIEDO

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INGRESADOS
EN LA TERAPIA NEONATAL DE UN
SANATORIO PRIVADO DE
CIUDAD DEL ESTE DE ENERO A
DICIEMBRE DE 2017

Trabajo de investigación presentado para optar por el
título de Diplomado en Neonatología

Autor: Juan Carlos Ozuna Miranda.

Tutor: Dr. José María Lacarrubba

Asesora: Mg. Giselle Martínez Gutiérrez

Coronel Oviedo, Paraguay

Enero, 2019

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme hacia el camino correcto para culminar acabadamente mis emprendimientos y responsabilidades.

Al Dr. José María Lacarruba y a la Profesora Magister, Giselle Martínez Gutiérrez, por forjarme al desarrollo del pensamiento e investigación científica.

A la Dra. Nury Pedrozzo, por su apoyo constante durante el desarrollo del Post Grado.

A todo el plantel Docente de Post Grado, Capacitación en Neonatología de la Universidad Nacional de Caaguazú.

DEDICATORIA

A mi madre Romilda Miranda Vda. de Ozuna por la educación y ruegos que iluminan mi camino y por haberme dado las herramientas para enfrentar la vida.

A mis Hermanos por el apoyo de siempre para los emprendimientos profesionales, en especial durante el desarrollo del Post Grado.

INDICE

1.- Introducción	10
Planteamiento de Problema	12
Pregunta de la Investigación	13
2.- Objetivos de la Investigación	14
2.1- Objetivo General	14
2.2- Objetivos Específicos	14
Justificación	15
Antecedentes	16
3.- Marco Teórico	18
3.1.- Generalidades	18
3.1.1.- Características del Recién Nacido	18
3.1.2.- Prematurez	21
3.1.3.- Uso del oxígeno y de la ventilación mecánica en el RN	34
3.1.4.- Uso de Maduración Pulmonar y Surfactante Pulmonar	41
3.2.- Patologías del Recién Nacido	43
3.2.1.- Sepsis Neonatal	43
3.2.2.- Síndrome de Distrés Respiratorio	45
3.2.2.1.- Cuadro clínico	47

3.2.2.2.- Tratamiento	48
3.2.3.- Hipoglicemia	48
3.2.4.- Hiperbilirrubinemia	51
3.2.4.1.- Presentación clínica	53
3.3.- Descripción del Sanatorio Le Blanc	54
4.- Marco Metodológico	56
4.1- Tipo de estudio	56
4.2- Delimitación espacio - temporal	56
4.3- Población, Muestra y Muestreo	56
4.4- Criterios de Inclusión y Exclusión	56
4.5- Operacionalización de las Variables	57
4.6- Técnica e instrumento para Recolección de Datos	59
4.7- Análisis Estadísticos	59
4.8- Consideraciones Éticas	59
5- Análisis y Resultados	60
6- Discusión	68
7- Conclusión	71
8- Bibliografías	73
Anexos	

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1: Características socio demográfica maternas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a la edad materna. n° 65.	60
Gráfico 2: Características socio demográfica maternas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a gestaciones previas. n° 65.	61
Gráfico 3: Características socio demográfica maternas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a números de control pre-natal. n° 65.	62
Gráfico 4: Características de los recién nacidos ingresados a terapia neonatal. Respecto al requerimiento de asistencia respiratoria mecánica. n° 65.	64
Gráfico 5: Características de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a la procedencia. n° 65.	65
Gráfico 6: Patologías más frecuentes presentadas en los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. n° 65.	66

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Valores de gases sanguíneos deseados	40
Tabla 2: Características de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente al peso RN. n° 65	63

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo el de analizar las características clínicas y epidemiológicas de los recién nacidos (RN) ingresados a la unidad de terapia intensiva neonatal (TIN) de un sanatorio privado en Ciudad del Este en el periodo de enero a diciembre de 2017. Se realizó un estudio siguiendo el método descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte transversal. El muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos. La población estuvo conformada por 65 fichas de RN que ingresaron a la UTIN, que cumplían criterios de inclusión y exclusión. Se aplicó una ficha de recolección de datos creado para facilitar la recolección de datos de las Historias Clínicas necesaria para la investigación. Los resultados respecto a las edades de las madres de los RN ingresados a UTIN, mayormente comprendían entre 26 a 35 años, antecedentes de partos previos se obtuvo que la gran mayoría fueron madres secundíparas y sobre los controles pre-natales se vio que la mayoría de las madres presentaron control pre-natal satisfactorio (6 CPN o más), los RN que ingresaron a terapia neonatal se observó que la gran mayoría presentaron un peso de entre 1501 a 2500 gr., no requirieron la utilización de Ventilación Mecánica en su gran mayoría, la mayoría procedían del Sanatorio Le Blanc, las patologías más frecuentes fueron hipertensión pulmonar persistente seguida de hiperbilirrubinemia, así como en menor medida los RN presentaron otras patologías, en su mayoría fueron dada de alta a sus respectivos domicilios y en menor medida óbito.

Palabras Claves: Prematuros - Peso del neonato - Edad de nacimiento - Control prenatal – Gestación previa.

1.- INTRODUCCION

El RN es susceptible a muchos problemas y su fisiología es tan exclusiva y cambia con tal rapidez que todos sus trastornos deben ingresar al ámbito de la nueva y creciente disciplina de la Neonatología (1).

Los RN que ingresan a las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) se encuentran en unas condiciones críticas de salud, donde se hace necesaria la interacción profesional, el uso de tecnología avanzada y la calidad en la atención oportuna (1).

La aparición de la subespecialidad en Neonatología y la disponibilidad de UCIN con tecnología avanzada especialmente diseñada para el RN han mejorado la supervivencia y los resultados en los lactantes nacidos prematuramente o con graves problemas médicos o quirúrgicos (2).

La prestación de servicio en la UCIN son prácticas eficaces, en su mayoría de prevención secundaria, que disminuyen la morbimortalidad en forma relevante. Por la significativa contribución a la mortalidad infantil, la permanencia de los RN en el hospital por periodos prolongados y los elevados costos de su atención, estos pacientes son apropiados para una vigilancia clínica epidemiológica que permita mejorar los resultados de su atención (2).

La morbilidad asociada a pacientes prematuros (que necesitan UCIN) es elevada. Las principales causas de ingreso a cuidados intensivos reportadas son enfermedad de membrana hialina, sepsis, neumonía y asfixia (3).

Las tasas de mortalidad neonatal se encuentran estrechamente ligadas con la incidencia de la prematurez. Los nacimientos pretérmino representan

tres cuartas partes de todas las muertes neonatales no asociadas con malformaciones. La tasa de mortalidad neonatal es uno de los indicadores de salud más importantes de un país, pues permite plantear políticas y estrategias para mejorarlo (3).

Los mayores éxitos en la reducción de la mortalidad y morbilidad perinatales, han provenido de los avances estructurales, diagnósticos y terapéuticos en la medicina neonatal. Entre los primeros merece enfatizarse el papel desempeñado por las UCIN (3).

Se debe hacer un énfasis mucho mayor a la morbilidad, de manera que los lactantes que sobrevivan puedan tener vidas íntegras y productivas. Uno espera que, en el futuro, la medida del éxito sea la calidad de vida y no el mero hecho de la vida en sí (3).

Planteamiento del Problema.

La susceptibilidad del RN al exponerse a una serie de cambios y adaptaciones posteriores al parto, factores de riesgo maternos, ambientales, retraso en el tratamiento, poco acceso y traslado tardío a hospitales y/o servicios de salud, le predisponen a una mayor morbi-mortalidad a corto plazo (2).

En relación con los últimos momentos de la vida fetal y los primeros minutos y horas de vida extrauterina, hay mucho estudiado y mucho escrito. Para enfatizar desde el comienzo, el puntaje de APGAR de 9 y 10 al minuto y a los 5 minutos de vida neonatal NO garantiza que no vaya a haber riesgo en las primeras horas o días de vida en un RN de término (4).

Las diferencias en la mortalidad materna y neonatal siguen sorprendiendo a pesar de las recientes inversiones y los primeros signos de progreso en determinada área.

En contextos de ingresos, la mitad de los RN 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 RN 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 (4).

La investigación clínica y epidemiológica en su incorporación los RN ingresados en la UCIN, nos brinda una visión general de los pacientes atendidos, además de servir como herramienta para mejorar la calidad en el proceso de atención en la UCIN. El alta del RN de las unidades de cuidados

intensivos neonatales, no implica la resolución completa de sus problemas de salud. Por lo que es pertinente preguntarnos:

Pregunta de la Investigación

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal de un sanatorio privado en Ciudad del Este en el periodo de Enero a Diciembre de 2017?.

2.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.- Objetivo General

Analizar las características clínicas y epidemiológicas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal de un sanatorio privado en Ciudad del Este en el periodo de Enero a Diciembre de 2017.

2.2- Objetivos Específicos

- Determinar las características socio demográfica maternas en cuanto a edad materna, número de embarazos y controles pre natales.
- Determinar las características de los recién nacidos ingresados en la UCIN, tales como sexo, edad gestacional, y peso al nacer.
- Identificar las patologías más frecuentes presentadas en los recién nacidos ingresados a la UCIN.

Justificación

El cuidado intensivo neonatal ha alcanzado dramáticos y significativos cambios durante las últimas décadas, debido principalmente a los avances en la medicina perinatal, a la formación de unidades de cuidados intensivos neonatales, la introducción y perfeccionamiento de la ventilación mecánica, la incorporación de técnicas de monitoreo no invasivo, al amplio uso de corticoides prenatal sumado al uso de surfactante artificial y nuevos agentes farmacológicos (5).

Con el fin de lograr el adecuado proceso en la autonomía y toma de decisiones encaminadas a la atención del RN en estado crítico, y ante la posibilidad existente, las mejoras en la tecnología, sumadas a los avances en el manejo integral de la prematuridad que se ha visto en las últimas décadas, han dado lugar al aumento de la supervivencia del ser humano en condiciones críticas de salud, en las cuales los RN prematuros y de bajo peso al nacer tienen cabida (6).

Con el avance del conocimiento médico y el desarrollo tecnológico de las unidades de cuidados intensivos neonatales, se ha llegado a una realidad en que neonatos prematuros, de muy bajo peso e inmaduros logran sobrevivir. Sin embargo, para mejorar en forma permanente la práctica médica y reducir los errores se necesita un sistema de mejora continua de la calidad.

Antecedentes

Entre los estudios relevantes a nuestra investigación, existe uno muy parecido a esta, en cuanto a metodología realizado por Itati y col, (2009) llevado a cabo en el Hospital Vidal de Argentina en donde se estudia los resultados perinatales en neonatos, refiere como resultados: que ingresaron 1530 recién nacidos a la Unidad de Cuidados Neonatales entre el 01/01/2006 y el 31/12/2008, siendo un estudio de tipo observacional descriptivo, en la cual se toma el 70% de las gestaciones que hubieron en ese año, siendo 30% gestaciones adolescentes. En dicho grupo etario las complicaciones perinatales más observadas fueron el bajo peso al nacer, el puntaje APGAR menor a 7 al primer minuto y la prematurez (7).

Bojani y col. (2004) reporta que la incidencia de infección hospitalaria en los recién nacidos ingresados en la Unidad de Neonatología, especialmente en las zonas de la UCIN, es mucho más alta que la de cualquier otra área del hospital y alcanza tasas de un 20 - 30%, que involucró a neumonía o sepsis con o sin germen aislado, se encontró en 53 neonatos, que corresponde a 62.6% de las revisiones, como segunda causa acompañante 46 neonatos desarrollaron hiperbilirrubinemia que corresponde al 54.1%. La enfermedad de membrana hialina en sus diferentes estadios se presentó en 31 casos, que representa 36.4%, 10 pacientes desarrollaron Hemorragia Intraventricular que corresponde al 11.7%, y 19 pacientes cursaron con diferentes patologías: comunicación interventricular, comunicación interauricular, síndrome colestásico, hemorragia del tubo digestivo alto, que corresponde a un 22.3% (8).

En el estudio de Bezerra, et al., realizado en un hospital público de Brasil en el 2014, las características que presentaron los recién nacidos y su ingreso a cuidados intensivos, fueron las siguientes: principalmente bajo peso al nacer, seguido de parto pretérmino, predominio en el sexo masculino, Apgar > 7 en la mayoría de casos y malformaciones en un mínimo porcentaje (9).

3.- MARCO TEÓRICO

3.1.- GENERALIDADES

3.1.1.- Características del Recién Nacido.

El término RN se refiere al niño/a durante su primer mes de vida post natal. La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida; sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de su vida (10).

Es indispensable conocer la condición al nacer del RN y su evolución en las primeras horas de vida. En este período se pueden detectar gran parte de los problemas de adaptación que este pueda presentar, como alteraciones de la termorregulación, dificultad respiratoria y alteraciones neurológicas (10).

Los factores más determinantes en la sobrevida del RN son su madurez expresada en la edad gestacional y el peso de nacimiento. Considerando estos dos parámetros, los RN se han clasificado de la siguiente manera

Según la OMS, se considera recién nacido pretérmino (RNPT), aquel niño cuyo parto se produce entre la 22 y 36.6 semanas de amenorrea (154 y 258 días). El límite inferior se ha ido modificando al paso del tiempo en relación con la mayor supervivencia de niños cada vez más inmaduros. En la actualidad existe un consenso internacional según el cual el límite de la viabilidad se ha fijado entre 23 y 24 semanas de gestación, recién nacido a término (RNT) el que se encuentra entre la 37 y 41 semana de gestación y recién nacido postérmino (RNPsT) aquel/la con más de 42 semanas de gestación (11).

De acuerdo a la OMS, se establece a las 37 semanas de gestación como la línea divisoria entre nacimientos de término y de pretérmino, de esta forma se pueden distinguir los siguientes grupos de RN de acuerdo a la edad gestacional (11).

- Pretérmino menor de 36.6 semana de gestación.
- Término de 37 a 41.6 semana de gestación
- Postérmino mayor o igual a 42 semana de gestación

Atendiendo a la edad gestacional los RNPT se clasifican como.

- Extremadamente prematuros: con edad gestacional entre 23 y 27 semanas.
- Gran pretérmino: entre la 28 y 31 semanas de gestación.
- Pretérmino: hasta la 36.6 semana de gestación (11).

Se estima que aproximadamente un tercio de los RN con peso natal inferior a 1500 gramos presentan una edad gestacional igual o superior a 37 semanas (11).

Atendiendo exclusivamente al peso natal, los RN se clasifican como:

- Bajo peso: si es inferior a 2500 gramos.
- Muy bajo peso: si está por debajo de 1500 gramos.
- Extremado bajo peso: si es inferior a 1000 gramos.

Cuando unimos las dos variables (peso y edad gestacional) en la clasificación de los RN se denominan:

- **Peso Bajo para la Edad Gestacional (PBEG):** RN cuyo peso natal se encuentra por debajo del percentil 10 para las tablas de referencia vigentes. Estos pacientes si durante el periodo fetal han presentado un crecimiento enlentecido se denomina Retraso de Crecimiento Intrauterino (RCIU).
- **Peso Adecuado para la Edad Gestacional (PAEG):** RN cuyo peso natal se encuentra entre los percentiles 10 y 90 para las tablas de referencia vigentes. Habitualmente no han presentado retraso de crecimiento intrauterino.
- **Peso Grande para la Edad Gestacional (PGEG):** cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de las curvas de crecimiento intrauterino (CCI) (11).

A la luz de estas clasificaciones es posible comprender que tanto en el RNT como en el RNPT existe una susceptibilidad mayor en su transición desde la vida intrauterina a la vida independiente, la cual puede estar marcada por múltiples problemas que ponen en riesgo su vida o su integridad, dentro de las cuales se resaltan algunos factores en los que se ha encontrado mayor asociación (12).

Dentro de los factores más incidentes se encuentran los factores socio-biológico como el no pertenecer a un régimen de seguridad social, situación que limita el acceso a los servicios de asistencia en salud materna y fetal,

generando así un factor de riesgo importante asociado a posibles complicaciones durante el periodo de gestación (12).

Entre los factores sociales y culturales más importantes se encuentran la baja talla de la madre, el bajo peso materno anterior al embarazo y una pobre ganancia de este durante la gestación, embarazo antes de los 18 o después de los 35 años, en hábitos tales como consumir alcohol, sustancias psicoactivas o fumar, y la escolaridad inadecuada y bajos ingresos en el hogar (12).

El RN es inmunológicamente frágil por las deficiencias propias de su inmadurez las cuales incrementan cuanto menor es su edad gestacional. Así mismo el paso de Inmunoglobulina G de la madre al hijo se da en los dos últimos meses de gestación alcanzando niveles protectores a partir de la semana 36. Antes de la semana 32, el nivel de la Inmunoglobulina G es menor del 50% de los valores maternos y se incrementa conforme se acerca al término (40 semanas). El riesgo de infección disminuye en 15% (22).

3.1.2.- Prematurez

Decir que un parto es prematuro implica aceptar que se ha interrumpido antes que el feto haya alcanzado suficiente madurez para adaptarse a la vida extrauterina, necesitando de cuidados especiales para sobrevivir. La Organización Mundial de la Salud (OMS) sugirió primero y acordó después (Bristol, 1962) que el término parto prematuro no debía ser empleado y recomendó la designación de parto pretérmino (2).

La patogénesis del parto pretérmino es aún discutida y a menudo no está claro si el trabajo de parto pretérmino representa una activación temprana

idiopática del trabajo de parto normal, o es el resultado de algún mecanismo patológico. Existe cada vez más evidencia, que la infección de la decidua, de las membranas ovulares y del líquido amniótico, se asocia con el parto pretérmino. La corioamnionitis clínica complica el 1 al 5% de los embarazos de término y casi el 25% de los embarazos pretérmino (3).

No se conocen exactamente las causas desencadenantes de un parto pretérmino, pero sí se han estudiado múltiples factores predisponentes que favorecen su evolución.

Los factores de riesgo asociados pueden dividirse en preconcepcionales, concepcionales y ambientales, del comportamiento, genéticos, placentarios e infecciosos.

Preconcepcionales: Encontramos el bajo nivel socioeconómico-educacional de la mujer, edades extremas (menores de 18 años y mayores de 35), sin gestación previa, talla baja y enfermedades crónicas (hipertensión arterial, nefropatía y diabetes) (3).

Concepcionales: Embarazo múltiple, aumento de peso materno (menor de 8 kg al término del embarazo), corto intervalo intergenésicos (menor de 1 mes), hipertensión arterial inducida por el embarazo, hemorragias frecuentes que producen anemias, infecciones y malformaciones congénitas (3).

Ambientales y del comportamiento: Tabaquismo durante el embarazo, alcoholismo durante el embarazo, consumo exagerado de cafeína, elevada altitud sobre el nivel del mar, estrés, control prenatal inadecuado o ausente y consumo de drogas (3).

Existen factores genéticos específicos que pueden alterar el crecimiento fetal: Trisomías 13, 18 y 21.

Factores placentarios: Constituyen menos del 1% de las causas de bajo peso al nacer, como ejemplo, hemangiomas y alteraciones estructurales placentarias (3).

Factores infecciosos: Los virus y protozoos se encuentran implicados en el peso bajo al nacer hasta entre el 5 y 10 por ciento de los casos. Los agentes más comunes son toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes simple, varicela y sífilis. Cuando se presenta daño por este mecanismo habitualmente se presenta temprano, antes de 24 a 26 semanas, es severo y de carácter simétrico (3).

Entre las enfermedades que constituyen factores de riesgo para la prematuridad, se consideran: antecedentes de la madre como el parto prematuro previo, uno o más abortos espontáneos, tener un corto periodo intergenésico e incompetencia cervical. También se pueden presentar diversas condiciones durante el embarazo, los cuales pueden ser un factor de riesgo, entre estos, el embarazo múltiple, la ruptura prematura de membranas, la amnionitis, la preeclampsia, la infección urinaria y la placenta previa (12).

Todos estos factores de riesgo generan una inmadurez de las estructuras anatómicas y de las funciones fisiológicas y bioquímicas reflejándose en una incapacidad relativa del prematuro para sobrevivir. Sumado a esto, en el proceso de adaptación neonatal el inicio de la respiración y los cambios cardiocirculatorios son los primeros que ocurren y son determinantes para la supervivencia en el medio extrauterino (12).

En la vida intrauterina, el feto respira por la placenta, y la circulación fetal está estructurada para posibilitar el intercambio gaseoso a través de la placenta. Con el inicio de la respiración pulmonar, es indispensable la readecuación de la circulación fetal para efectuar el intercambio gaseoso a nivel pulmonar (2).

Antes de nacer la membrana placentaria brinda todo el oxígeno desde la sangre materna hacia la sangre fetal, los alvéolos se encuentran llenos de líquido y las arteriolas que irrigan el pulmón están en intensa vasoconstricción por la baja Presión arterial de Oxígeno (PaO_2); por tal motivo la sangre del corazón derecho no puede entrar al pulmón por la vasoconstricción pulmonar, obligando a la sangre a tomar dirección que ofrece menor resistencia, es decir, a través del ducto arterioso a la aorta (2).

Al momento del nacimiento el RN no estará más conectado a la placenta y depende de los pulmones como única fuente de oxígeno, el líquido que hay en alveolo se absorbe y por el aumento de la concentraciones de oxígeno los vasos pulmonares se relajan, disminuyendo la resistencia del flujo sanguíneo y permitiendo que la sangre empiece a circular hacia las arteriolas que van hacia el pulmón, logrando de esa manera que el oxígeno sea absorbido y transportado al resto del cuerpo por medio de la circulación sistémica (2).

Pero diversos factores pueden alterar esa transición normal de una respiración líquida a gaseosa, y más aún en el RN, tales como la insuficiencia de surfactante, el escaso desarrollo de las vías respiratorias y del tejido pulmonar, y el exceso de líquido en los pulmones, además de otros factores a nivel sistémico como las alteraciones gasométricas, del equilibrio ácido-base y

las infecciones, que conllevan a mantener el cortocircuito a través del conducto arterioso y del foramen oval, provocando una insuficiencia circulatoria e hipo perfusión de los órganos vitales (12).

Todas estas circunstancias hacen que el RN sea especialmente susceptible a padecer patologías durante el período neonatal, en las cuales se hace necesario el uso de intervenciones y estrategias terapéuticas que permitan que el RN logre un proceso de adaptación neonatal exitoso. De acuerdo a esto se ha encontrado que el uso del oxígeno, es una de las intervenciones más comunes en el cuidado de los RNPT, la cual ha sido tanto una herramienta terapéutica fundamental y un agente de daño en el cuidado neonatal (13).

Es por esto que como para cualquier otro medicamento, es importante entender las prácticas de oxígeno teniendo en cuenta las indicaciones, riesgos, consideraciones de administración, monitoreo y retiro progresivo del mismo en tres momentos claves en la atención del RN (13):

- Adaptación neonatal.
- Atención aguda.
- Cuidados convalecientes.

La oxigenoterapia es la administración de oxígeno (O_2) a concentraciones mayores que las del aire ambiente, con la intención de tratar o prevenir los síntomas y las manifestaciones de la hipoxia, es decir, proporciona la cantidad de O_2 suficiente a los tejidos, de manera que pueda desarrollarse el metabolismo normal (13).

Los objetivos de la oxigenoterapia son: tratar o prevenir la hipoxemia, tratar la hipertensión pulmonar (HTP) y reducir el trabajo respiratorio y miocárdico. La oxigenoterapia está indicada cuando hay una situación de hipoxemia aguda o crónica con PaO₂ inferior a 55–60 mmHg. Por debajo de estas cifras, la afinidad de la hemoglobina por el O₂ disminuye rápidamente y el contenido total de O₂ y el aporte de éste a los tejidos se ve afectado (13).

Por otro lado, las causas de esta hipoxemia respiratoria pueden ser:

- Disminución de la cantidad de aire inspirado. Ej.: Síndrome de Aspiración de Líquido Amniótico Meconiado (SALAM), neumonía.
- Hipo ventilación alveolar Ej.: enfermedad de membrana hialina, neumonía.
- Alteración de la relación ventilación/perfusión. Ej.: choque, taquipnea transitoria del RN, neumonía.
- Presencia de cortocircuitos cardiopulmonares. Ej.: cardiopatías congénitas (13).

El empleo adecuado de la administración terapéutica de O₂ se basa en el conocimiento de aspectos fundamentales: los mecanismos fisiopatológicos de la hipoxemia y el impacto de la administración de O₂ con sus efectos clínicos beneficiosos (13).

Otra de las indicaciones de la oxigenoterapia es el aumento en el trabajo respiratorio (detectado fisiológicamente) y el aumento en el trabajo miocárdico

(detectado mediante la combinación de la exploración semiológica), sin que en estas últimas exista comprobación gasométrica de la hipoxemia (14).

En relación con la prematuridad y con las medidas asistenciales que precisan estos niños, podemos encontrar varias patologías, algunas de presentación aguda y otras de evolución crónica, en las cuales se indica el uso de O₂ como parte del tratamiento para su resolución, dentro de las cuales se encuentra el Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) del RN como la más incidente, esta incluye un grupo de enfermedades que afectan el sistema respiratorio en todo su trayecto (14).

Es una de las principales causas de hospitalización en el periodo neonatal. Existen varias enfermedades que se manifiestan como dificultad respiratoria y que se pueden clasificar en pulmonares (neumonía, aspiración de meconio, neumotórax o escapes aéreos, hemorragia pulmonar, taquipnea transitoria y enfermedad de membrana hialina) y extra pulmonares (atresia de coanas, laringomalacia, insuficiencia cardíaca, hernia diafragmática congénita, fístula traqueo esofágica, asfixia, entre otras) (15).

Dentro de las patologías más frecuentes en los RNPT se encuentra la Enfermedad de Membrana Hialina (EMH), caracterizada por la ausencia de surfactante pulmonar en cantidad suficiente en los alvéolos. El surfactante pulmonar es una mezcla de proteínas y fosfolípidos, que se sintetiza localmente, su función es actuar de agente tenso activo, disminuyendo la tensión superficial e impidiendo el colapso alveolar al final de la espiración (15).

La producción del surfactante se inicia durante la gestación, encontrándose en el líquido amniótico y en la superficie alveolar en las

semanas 28 a 32, aunque sus niveles no alcanzan la madurez hasta la semana 35 (15).

La EMH es una enfermedad, por tanto, propia del RNPT, y el riesgo de su aparición es inversamente proporcional a la edad gestacional. La escasez de surfactante se manifiesta como una tendencia al colapso alveolar, lo que genera alteraciones funcionales como disminución de la capacidad funcional residual, alteración de la relación ventilación perfusión y disminución de distensibilidad pulmonar, generando aumento del trabajo respiratorio y fatiga muscular, situaciones que ameritan e indican el uso del oxígeno y de la ventilación mecánica (15).

La frecuencia del SDR es variable de acuerdo con la edad gestacional. Así, en los menores de 28 semanas se presenta en un 60%, en los de 32 a 36 semanas en un 15-20% y en los de 37 semanas o 19 más en un 5%. De acuerdo con el peso, la frecuencia aproximada en neonatos de 1.000-1.500gr es del 20%. Como factores predisponentes se encuentra (16).

- En la madre: Isoinmunización Rh severa, Diabetes, Gestaciones múltiples, haber tenido un niño RNPT con EMH, sangrado vaginal, antecedentes maternos previos.
- Trastornos en el parto: Cesárea sin dilatación ni trabajo de parto (antes de la 37 semana), acidosis y asfixia fetal.
- Del RN: Hipotermia, sexo masculino y asfixia. Clínicamente se presenta como una enfermedad aguda, en las primeras horas tras el nacimiento, de intensidad creciente, con taquipnea, dificultad respiratoria, quejido y

cianosis, en un RN con tórax pequeño, con retracción esternal, intercostal y subcostal. Esto conlleva la necesidad de oxígeno suplementario, e incluso de asistencia respiratoria mediante VM no invasiva o invasiva, que permita generar una presión positiva de fin de espiración (PEEP) que evite el colapso alveolar. En los prematuros extremos puede presentarse como apnea tras el nacimiento, estando ausentes las características clínicas descritas. Si el RN no recibe tratamiento, el empeoramiento es progresivo durante las primeras 36 horas, con aumento del esfuerzo respiratorio, la disnea y el edema. A partir de entonces, algunos pacientes siguen empeorando hasta el fallo respiratorio intratable y la muerte, mientras que otros comienzan a mejorar entre las 48-72 horas, en que es re sintetizado el surfactante, llegando a recuperarse en 7-10 días. Actualmente el pronóstico de la EMH ha mejorado mucho gracias a los progresos en el manejo pre y postnatal del prematuro (16).

Por otro lado, y como otra de las enfermedades más incidentes en esta población se encuentra la Taquipnea Transitoria del recién nacido (TTRN), la cual se define como un SDR debido a la falta de absorción del líquido pulmonar fetal; caracterizado por taquipnea habitualmente de curso corto y benigno (16).

La falta de reabsorción suele ser más frecuente en aquellos niños que nacen por cesárea, pues se pierde la compresión del tórax fetal al pasar por la pelvis materna. Clínicamente se manifiesta por cianosis no prominente, quejido, taquipnea y aleteo nasal en un recién nacido a término o pretérmino límite. Hay

mejoría clínica y radiológica después de 12-72 horas después del nacimiento (17).

Los hallazgos de laboratorio son usualmente normales, excepto por algún grado de hipoxemia. En estos casos se hace necesario el uso del oxígeno suplementario, e incluso de asistencia respiratoria mediante VM no invasiva que permita generar un desplazamiento de este líquido de los alveolos y por ende mejore la oxigenación, ventilación y perfusión (17).

Otra de las patologías frecuentes en la cual se ha asociado el uso de oxígeno suplementario es la apnea del RN, definida como la ausencia de movimientos respiratorios o a la interrupción del flujo aéreo, acompañada de bradicardia y/o cianosis. Su duración suele ser entre 15 a 20 segundos. Se presenta en aproximadamente un 30% de los RN de 1.000 gr a 1.500 gr, y en más del 80% de los RN que pesa menos de 1.000 gr (18).

La gran mayoría de los episodios apnéicos, sin embargo, se producen en los niños prematuros y no tiene causa orgánica. Para causas específicas de apnea, hay dos situaciones clínicas diferentes (18):

- Apnea primaria o idiopática del prematuro: fenómeno propio de su desarrollo y se resuelve entre las 34 y 36 semanas de gestación. Incidencia 25% en menores de 2.500 gr y 75% en menores de 1.000gr.
- Apnea secundaria a patologías específica del RN, sea prematuro o a término: problemas metabólicos (Hipoglicemia, hipocalcemia, hiponatremia), alteraciones neurológicas (Hemorragia Intracraneana, asfixia, convulsiones), infecciones, cuadros de dificultad respiratoria,

ductus arterioso persistente, hipotermia, hipertermia, anemia, reflujo gastroesofágico (18).

Cabe mencionar que la incidencia de las patologías anteriores se relaciona mucho más con el RNPT, sin embargo, se encuentra que en el RNT también existe la incidencia de presentación de TTRN y de SALAM, las cuales se consideran como causas de morbilidad (18).

En el embarazo el líquido amniótico es claro y en general, no se observa presencia de meconio. Sin embargo, en el 8- 20% de todos los partos el meconio es expulsado en el útero en respuesta a la asfixia fetal. En ese sentido, la aspiración de líquido amniótico mencionado se define como la presencia de dificultad respiratoria en un niño con líquido amniótico teñido de meconio sin otra causa que la justifique, que puede ser causado por estimulación simpática por asfixia y estimulación vagal por presentar un cordón circular (19).

Se ha propuesto una clasificación de severidad:

1. SALAM leve cuando el neonato requiere una fracción inspirada de O_2 (FIO_2) $<40\%$ por menos de 48 horas;
2. SALAM moderado si hay necesidad de $FIO_2 >40\%$ por más de 48 horas sin patología de escape de aire;
3. SALAM grave cuando hay necesidad de ventilación asistida más de 48 horas y se acompaña frecuentemente de hipertensión pulmonar persistente (19).

Estas tensiones pueden estimular el peristaltismo intestinal y la relajación del esfínter anal que conduce a la aspiración de meconio. La patogenia del síndrome de aspiración de líquido amniótico meconiado se puede explicar sobre la base de las propiedades físicas y químicas de meconio.

El meconio es una sustancia viscosa compuesta de restos celulares, sales biliares, mucopolisacáridos, colesterol y enzimas de la mucosa intestinal del feto y del tracto biliar. Una vez en las vías respiratorias, el meconio produce obstrucción física. Existe un riesgo de asfixia aguda secundaria a la obstrucción completa de las vías respiratorias más grandes, mientras que la obstrucción de vías aéreas más pequeñas conduce a atelectasia (19).

La obstrucción parcial de las vías respiratorias puede resultar en un "efecto de válvula" que lleva a sobre distensión alveolar y / o ruptura, enfisema intersticial y neumotórax. El meconio puede también causar una inflamación química y necrosis de las células en las vías respiratorias en un período de 48 horas (20).

Otro posible mecanismo fisiopatológico de las manifestaciones de la aspiración de meconio es la inhibición de la función del surfactante pulmonar, lo que lleva a la inestabilidad alveolar y atelectasia. La obstrucción respiratoria, la neumonitis química y la inactivación de surfactante se combinan para causar desequilibrio ventilación-perfusión y shunt intrapulmonar (20).

Esto puede llevar a hipoxemia, hipercapnia y acidosis, con la consiguiente insuficiencia cardiorrespiratoria en los casos graves. Otro mecanismo importante de la hipoxemia en la aspiración de meconio es la

elevación de la resistencia vascular pulmonar, con aumento de la presión arterial pulmonar supra sistémica ocasionando hipertensión pulmonar persistente del RN (20).

Sus manifestaciones clínicas son inmediatamente después del parto y se expresan en aumento de frecuencia respiratoria y retracciones, tórax abombado y sobre distendido, aumento de diámetros anteroposteriores, uñas, cordón umbilical y piel teñidos de meconio, roncus y estertores gruesos (21).

Otra de las patologías que se asocia al uso de oxígeno suplementario o ventilación mecánica es la hipertensión pulmonar persistente (HTP), caracterizada por una transición anormal de la circulación fetal neonatal, persistiendo la presión y resistencias vasculares pulmonares marcadamente elevadas. Esto determina la persistencia de cortos circuitos de sangre poco oxigenada de derecha a izquierda a través de ductus arterioso y foramen oval, de modo que el flujo vascular pulmonar se mantiene muy bajo (21).

Todos estos eventos llevan a una hipoxemia severa y mantenida en el RN. La HTP se asocia fundamentalmente con otras patologías primarias como alteraciones morfológicas y/o genéticas, y de forma secundaria con la presentación de SALAM y cardiopatías congénitas (21).

La mortalidad y morbilidad de estos pacientes ha disminuido considerablemente en la actualidad gracias a las unidades de cuidados intensivos neonatales y la aplicación de nuevas técnicas médicas y quirúrgicas para el tratamiento de las múltiples complicaciones que pueden aparecer durante el periodo perinatal (21).

También se ha producido un avance considerable en el manejo respiratorio, infeccioso y nutricional que pretende proteger al máximo al RN y conseguir un desarrollo pondoestatural y neurológico adecuado.

El crecimiento y desarrollo postnatal de estos pacientes es muy variable y está íntimamente asociado con la auxología al nacimiento y con su edad gestacional. Existe una proporción de niños no despreciable que no consigue alcanzar percentiles normales de peso y/o talla a pesar de no presentar una patología concomitante que afecte su crecimiento (22).

3.1.3.- Uso del oxígeno y de la ventilación mecánica en el RN

El oxígeno para ser administrado en neonatos se utiliza mezclado con aire, humidificado, calentado y monitorizado, con una FIO₂ o concentración conocida. Existen diversas formas de administración del oxígeno y la elección estará relacionada con las características y la patología del/la paciente, sus necesidades, la duración del tratamiento, y el efecto buscado (22).

Actualmente, los métodos de administración de oxígeno se administran a través del tubo orotraqueal, la presión positiva continua nasal (CPAP), oxígeno a libre incubadora, oxígeno a través de la cámara- cefálica y la cánula nasal. El tubo orotraqueal se usa cuando es necesario el apoyo ventilatorio, así como para la administración de surfactante exógeno (22).

La presión positiva continua nasal se utiliza cuando la condición del paciente requiere una presión positiva continua que minimice la atelectasia. Los métodos de oxígeno a libre incubadora y oxígeno por cámara cefálica son utilizados para entregar el oxígeno sin el apoyo adicional de la ventilación, al

igual que cánulas nasales adicionando a estas que proporcionan bajos niveles de presión (22).

En cuanto a la ventilación mecánica, se encuentra una fuerte evidencia que soporta que esta sea una estrategia indispensable en las UCIN. La ventilación temprana suele ser útil, sobre todo en el RNPT con demanda de oxígeno elevada y una capacidad de reserva pulmonar y energética disminuida; el inicio temprano de la ventilación mecánica contribuye a evitar la insuficiencia respiratoria (22).

Con el paso del tiempo los equipos de ventilación se han ido perfeccionando y se han desarrollado otros métodos de ventilación mecánica, como la convencional con presión positiva, la introducción de la oxigenación de membrana extracorpórea, la ventilación líquida y la ventilación con alta frecuencia (22).

La indicación para la ventilación mecánica en el RN está condicionada por la patología de base y no debe esperarse que el niño presente manifestaciones o signos de insuficiencia respiratoria, ya sea gasométrica o clínica. Si conocemos bien las diferentes patologías, su fisiopatología, la posibilidad de complicación, la posibilidad de secuelas para el neonato, entonces la indicación será oportuna y rápida (23).

La ventilación mecánica comprende varios elementos de manera que se pueda dar la definición de esta en su totalidad, en esta construcción se abarcan los modos ventilatorios más usados en neonatos, los parámetros de programación, destete y entubación. En los últimos años la tendencia es utilizar ventiladores como ayuda o apoyo, que se ciclan ante el esfuerzo respiratorio

del paciente, lo cual ha sido un paso importante en la reducción de la duración de la mecánica ventilación y sus complicaciones.

La ventilación convencional en neonatos, ha sido utilizada o manejada a través de ventilaciones cicladas por tiempo y limitadas por presión, en donde el volumen corriente es una variable resultante de las características dadas por el pulmón del RN, tales como en casos de obstrucciones, algunas patologías específicas y la misma variación dada por la administración de surfactante pulmonar, como también de la evolución del esfuerzo inspiratorio dada a través de la maduración de su sistema nervioso central (23).

Los modos tradicionalmente utilizados han sido:

- Asistido/Controlado: funcionan juntos de forma que el paciente pueda iniciar cada espiración en el modo asistido, si un esfuerzo es lo bastante fuerte, mientras que el ventilador sirve de respaldo en forma de un número preestablecido de respiración en el modo control.
- IMV: el ventilador se pone en marcha mediante un temporizador a una frecuencia preestablecida, pero el paciente puede respirar espontáneamente entre respiraciones del ventilador. Este modo está diseñado para reducir la presión intratorácica media y la depresión del gasto cardíaco, así como para conservar el impulso respiratorio del paciente y su tono muscular (24).
- SIMV: es similar al anterior, salvo que las respiraciones del ventilador se ponen en marcha por los propios esfuerzos inspiratorios del paciente. Esta variación pretende eliminar la falta de sincronización entre las

respiraciones espontáneas y obligadas, en consecuencia, reducir la probabilidad de barotrauma e incrementar la comodidad del paciente.

- CPAP: Es una modalidad de respiración espontánea con presión positiva al final de la espiración (PEEP), en la cual se mantiene una presión supra atmosférica durante todo el ciclo ventilatorio. El flujo debe ser alto para garantizar un aporte de gas elevado, superior a los requerimientos del paciente y las oscilaciones de presión pequeñas (< 5 cm. H₂O) para no provocar trabajo respiratorio excesivo (24).

En la actualidad se han introducido una variedad de nuevos modos ventilatorios que si bien han sido ya utilizados en adultos por algún tiempo, son nuevos para los pacientes neonatos, estas nuevas modalidades se han basado en la utilización de principios más fisiológicos que buscan como meta principal disminuir la incidencia de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica, tal como lo es la displasia broncopulmonar (DBP), además de poder entregar al paciente un volumen corriente constante y necesario para evitar las fluctuaciones de este, al manejar la ventilación ciclada por volumen y la ventilación con volumen garantizado (VG), o si bien, si el paciente solo necesita apoyo de un patrón de ventilación con presión soporte (PSV), o en su caso extremo cuando se hace necesario utilizar un modo de rescate como la ventilación de alta frecuencia (VAF) (24).

- Presión soporte: La ventilación con presión de soporte (PSV) es una modalidad asistida, limitada a presión y ciclada por flujo, que modifica el patrón ventilatorio espontáneo, es decir, disminuye la frecuencia respiratoria y aumenta el volumen circulante. El ventilador suministra

una ayuda a la ventilación, programada a partir del nivel de presión de soporte. La presión se mantiene constante durante toda la inspiración, y de forma paralela el flujo disminuye progresivamente hasta alcanzar el nivel que permite el inicio de la espiración. Esta modalidad de soporte parcial es ampliamente usada, ya que permite sincronizar la actividad respiratoria del paciente con el ventilador al responder a los cambios de la demanda ventilatoria del paciente. Además, preserva el trabajo respiratorio y reduce la necesidad de sedación facilitando por lo tanto la desconexión de la VM (24).

- Ventilación con Volumen Garantizado: Modalidad en la que se tiene control sobre la variable de volumen, es ciclada por presión con alguna modalidad tal como SIMV, PSV o CPAP con un volumen corriente programado.
- Ventilación de alta frecuencia: Es un tipo de ventilación que utiliza volúmenes corrientes pequeños menores a los del espacio muerto anatómico y frecuencias respiratorias muy altas, puede ser usado como terapia inicial o terapia de rescate en pacientes con falla respiratoria. La VAF tiene como objetivos principales el reclutamiento alveolar, estabilizar al paciente y la utilización de volúmenes pulmonares óptimos. Está indicada en patologías tales como síndromes de escapes aéreos, enfermedades del parénquima pulmonar tales como SALAM y Neumonía, HTP, hipoplasia pulmonar y EMH (24).

Igualmente, importante es iniciar el destete, el que debe comenzar tan pronto como se inicia la ventilación y la función respiratoria se estabiliza, este

esfuerzo no debe cesar hasta que el niño es entubado y la respiración es espontánea, sin asistencia mecánica.

El orden en que se da la disminución de los diferentes parámetros del ventilador está determinado por el riesgo relativo asociado con cada uno de ellos, y la causa de la insuficiencia respiratoria, además de mantener unos rangos óptimos de oxigenación, la mayoría de los clínicos tienen un objetivo de saturaciones de oxígeno comprendidas entre 88 y 93% en RN muy prematuros y algo mayor en los bebés más maduros, donde el riesgo de daño hiperóxico a las retinas y al pulmón es menor.

Las modalidades utilizadas para el destete tradicionalmente han sido SIMV, el CPAP o incluso se ha utilizado el modo A/C con parámetros mínimos para este procedimiento, pero con la introducción de los nuevos modos ventilatorios en neonatos, se cuenta con la modalidad de presión soporte también como una modalidad de destete. Con estos modos ventilatorios como modos de destete se busca que al momento de la entubación es que las respiraciones espontáneas aumenten y las ventilaciones dadas por el ventilador disminuyan (24).

Los criterios de entubación mencionados en la literatura son: mejoría de la patología de base, los exámenes de laboratorio como: gases arteriales aceptables de acuerdo a la tabla, hematocrito >30%, glucosa y electrolitos en sangre normales y parámetros ventilatorios mínimos como FIO₂ menor a 30%, FR menor a 30 rpm, PEEP menor a 5 cmH₂O y PIP menor a 14 cmH₂O (24).

Tabla 1: Valores de gases sanguíneos deseados				
	Menor de 28 semanas de gestación	28 – 40 semanas de gestación	Neonato a término con HTP	Neonato con displasia bronco pulmonar
PaO₂	45 – 65	50 -70	80 – 120	50 – 80
PaCO₂	45 – 55 (60)	45 – 55	30 – 40	55 – 65
PH	Mayor o igual 7.25	Mayor o igual 7.25	7.30 – 7.50	7.35 – 7.45

Fuente: Valores gases sanguíneos deseados. PaO₂, PaCO₂ en mmHg. Tomado de Assisted Ventilation of the Neonate (24).

Adicional a los criterios de destete mencionados anteriormente, hay una medición adicional y de gran importancia en el proceso de destete de la oxigenoterapia, la cual es la Saturación arterial de Oxígeno (SatO₂) permite detectar la hipoxemia, pero no puede revelar la hiperoxemia.

El objetivo en neonatos es mantener un rango de PaO₂ de 45-70 mmHg y/o una saturación de 90-95%, para mantener estos parámetros se requiere su adecuada monitorización, para lo cual se ha usado la medición de gases en sangre, el monitoreo transcutáneo de Dióxido de Carbono (CO₂) y posteriormente el oxímetro de pulso, el cual tiene una sensibilidad variable (entre 65 y 100% según los diferentes modelos y marcas) y es en la actualidad el método más usado para el monitoreo continuo de la oxigenación (24).

Dado que el sensor transcutáneo de CO₂ requiere de especial y prolongada calibración, es más caro y puede producir daño dérmico. El mantener una SatO₂ adecuada se correlaciona con unos niveles de PaO₂ entre 50 y 70 mmHg. Cuando la saturación es >94% se pierde la correlación con el

valor de PaO₂, ya que ésta puede oscilar entre 80 y 400 mmHg, valores que implican hiperoxia en el RNPT (19).

Varios reportes han informado que altas saturaciones aumentan el riesgo de enfermedad pulmonar y Retinopatía del Prematuro (ROP). Sin embargo, el sesgo, la exactitud y la precisión de los equipos son diferentes, más aún en condiciones de salud del RN inestables. Diferencias >3% entre la SatO₂ medida y la SatO₂ real puede existir (19).

3.1.4.- Uso de Maduración Pulmonar y Surfactante Pulmonar

La deficiencia de surfactante alveolar es el principal factor en la fisiopatología del SDR. El surfactante es una mezcla de fosfolípidos y proteínas producido por los neumocitos tipo II a partir de la semana 24 a 28, su función consiste en disminuir la tensión superficial en el alveolo, previniendo su colapso (19).

En ausencia de surfactante, los espacios aéreos pequeños se colapsan, disminuye la capacidad residual funcional (CRF), lo cual favorece el hipo ventilación e hipoxia, haciendo que la perfusión tisular parenquimatosa del pulmón sea deficiente, agravando la enfermedad, porque se produce más compromiso de la producción del surfactante.

El SDR se complica aún más por los músculos respiratorios relativamente débiles y la pared torácica irregular de los prematuros, lo cual afecta la ventilación alveolar. La disminución de la oxigenación y la acidosis metabólica contribuyen al aumento de la Resistencia Vasculat Pulmonar (RVP), lo cual hace que se presente un cortocircuito de derecha a izquierda a través

del conducto arterioso, foramen oval e intrapulmonar, produciendo una alteración en la ventilación-perfusión agravando aún más la hipoxemia (25).

El papel biofísico del surfactante está relacionado con sus propiedades tenso activas gracias a las cuales disminuye la tensión superficial de la interface aire-líquido en la pared alveolar, evitando el colapso alveolar al final de la espiración, favoreciendo la distensibilidad (complacencia) pulmonar y asegurando el establecimiento de la CRF con las primeras respiraciones del niño después del nacimiento.

La medicina basada en la evidencia ha demostrado que el uso de corticoides antenatales y el uso de surfactante pulmonar exógeno favorecen la mejoría clínica del RN, aunque esto se asocia al uso de la ventilación mecánica y de la oxigenoterapia como medidas co-ayudantes en el tratamiento de la EMH (25).

La administración prenatal de corticoides exógenos acelera el efecto bioquímico endógeno de los corticoesteroides y por consecuencia la producción de surfactante y la maduración pulmonar fetal. Atraviesan la placenta en sus formas biológicamente activas, con niveles en el feto, aproximadamente del 30% de los niveles maternos. Tienen actividad inmunosupresora débil y, esencialmente, ninguna actividad mineralocorticoide.

Se ha visto que la administración antenatal de corticosteroides como estrategia de maduración pulmonar en embarazos entre las 26 y 34 semanas de edad gestacional, con amenaza de parto pretérmino (APP), se ha encontrado que disminuye la mortalidad perinatal y neonatal y la incidencia del SDR del RNPT (23).

También se ha visto que varias dosis de corticosteroides prenatales disminuyen la incidencia y la severidad de la enfermedad pulmonar neonatal y el riesgo de problemas graves de salud en las primeras semanas de vida. Los beneficios a corto plazo para los neonatos respaldan el uso de una o varias dosis de corticosteroides para las mujeres en riesgo de parto prematuro.

En cuanto al uso de surfactante natural exógeno se reporta que este disminuye el riesgo de presentar neumotórax, enfisema intersticial pulmonar, DBP y la mortalidad neonatal. Varios ensayos clínicos han comparado el uso de una dosis vs. Múltiples dosis de surfactante encontrando que varias dosis disminuyen la necesidad de la ventilación mecánica, así como disminuye el riesgo de complicaciones pulmonares, además en pacientes con SDR grave, se reporta que múltiples dosis aportan mejoras mayores en la oxigenación y ventilación y disminuye el riesgo de enterocolitis necrozante y de muerte (21).

3.2.- PATOLOGÍAS DEL RECIÉN NACIDO

3.2.1.- Sepsis Neonatal

La sepsis nosocomial ocurre en los RN de alto riesgo, su patogénesis está relacionada con la enfermedad subyacente y la debilidad del RN, la flora del ambiente, el monitoreo invasivo y otras técnicas utilizadas en el cuidado neonatal intensivo (sondas, jeringas, equipos de venoclisis, aspiradoras e incubadoras) (26).

Los RN, en especial los prematuros, tienen una susceptibilidad aumentada a la infección debido a que su función inmune es menos eficiente para localizar y eliminar la invasión bacteriana (26).

Síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas sistémicos de infección y acompañado de bacteriemia en la etapa neonatal. De acuerdo a la presentación clínica hay definiciones complementarias:

- Sospecha de sepsis: Asintomático con factores de riesgo.
- Sepsis probable: Signos o síntomas de infección.
- Sepsis confirmada: Signos o síntomas con cultivo positivo.
- Sepsis temprana: Cuadro clínico que aparece antes de las 72 horas.
- Sepsis tardía: Cuadro clínico que aparece después de las 72 horas (26).

La sepsis neonatal temprana se encuentra asociada comúnmente a ruptura prematura y prolongada (más de 18 horas) de membranas, infección de vías urinarias, edad de gestación menor de 37 semanas, restricción en el crecimiento intrauterino, asfixia al nacimiento (20).

La sepsis neonatal es la infección aguda con manifestaciones tóxicas sistémicas ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos que ocurre dentro de las primeras cuatro semanas de vida y es demostrado por un hemocultivo positivo (27).

La sepsis neonatal puede clasificarse como de inicio temprano y tardío. El 85% de las infecciones de inicio temprano se presentan dentro de las primeras 24 horas que es debida generalmente a microorganismos adquiridos

de vía materna sin embargo el 5% puede presentarse a las 48 horas es causada frecuentemente por microorganismos adquiridos después del nacimiento y un porcentaje más pequeño dentro de los 6 días de vida esta última puede ser de adquisición nosocomial o de la comunidad (27).

3.2.2.- Síndrome de Distrés Respiratorio

Incremento visible del esfuerzo respiratorio caracterizado por taquipnea, cuando la frecuencia respiratoria es mayor o igual a 60 por minuto y/o presente tiraje o quejido.

Se define como síndrome de dificultad respiratoria (SDR), al cuadro clínico caracterizado por dificultad respiratoria progresiva en el RNPT secundaria a deficiencia de factor tensio-activo pulmonar en ausencia de una malformación congénita (ej.; hipoplasia pulmonar, hernia diafragmática), que en su curso natural puede iniciar tan pronto como al nacer o pocas horas después del mismo y evolucionar en gravedad en los 2 primeros días de vida extrauterina, el cual si no recibe tratamiento adecuado puede llevar a hipoxia progresiva e insuficiencia respiratoria grave y contribuir con una significativa proporción de la morbilidad y mortalidad inmediata (28).

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. En general, se acepta que aproximadamente el 10% de los niños con una edad gestacional menor a 36 semanas padece SDR (28).

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 RNT (28).

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 (28).

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 (28).

El SDR es más frecuente en varones, así como en niños de raza blanca, fenómeno que podría ser explicado por otros factores que pudieran influir en la maduración pulmonar. En RN 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 (29).

Cuando la cesárea programada se lleva a cabo antes del fin de la semana 39 de edad gestacional, el riesgo de SDR aumenta significativamente. 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 (29).

3.2.2.1.- 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 (29).

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.

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 sus intensidades variables desde audible sin estetoscopio o solo al auscultar el tórax (29).

El RN 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. El 10% de la mortalidad ocurre en la fase aguda de la enfermedad (29).

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 (29).

3.2.2.2.- 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 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 (29).

3.2.3.- Hipoglicemia

Glicemia de < 40 mg/dl en neonatos a término o pretérmino, al menos en dos mediciones consecutivas. El RNT normal, cuenta con los mecanismos para controlar la homeostasis de la glucosa, usando sus reservas de glucógeno y la gluconeogénesis a partir de aminoácidos (2).

Entre la 1ª y 2ª hora de vida, se produce una baja fisiológica de la glicemia a niveles cercanos a 40 mg/dl. Cualquier alteración de estos mecanismos produce hipoglicemia (2).

El RNPT tiene dificultad para mantener niveles de glucosa normal, debido al cese súbito de aporte de glucosa de la madre, el estrés y los depósitos de glucógeno insuficientes. Una revisión reciente, recomienda tomar un nivel de glucosa menor de 40 mg/dl., para iniciar tratamiento (6).

En condiciones normales, la extracción de glucosa por el cerebro del RN oscila entre un 10-20%; cuando existe hipoglucemia, la disponibilidad de glucosa se hace más dependiente del flujo sanguíneo cerebral y aunque la hipoglucemia per se provoca un aumento del mismo, hay que considerar que con frecuencia el neonato con hipoglucemia tiene además una hemodinámica comprometida con fracaso de los mecanismos compensadores. Está fuera de toda duda que la hipoglucemia puede causar lesión neuronal (las hipoglucemias con clínica se asocian a secuelas neurológicas posteriores en más del 25% de los casos), incluso en las formas moderadas (4).

La incidencia general de hipoglicemia en neonatos ha sido estimada entre 1 y 5 casos por cada 1000 RN vivos, sin embargo, en dependencia de la literatura que se reviso puede llegar hasta el 30%, principalmente en el grupo considerado como de “alto riesgo” (5).

Por lo tanto, la hipoglucemia es especialmente elevada en los RN de bajo peso (independientemente de su edad gestacional), consecuencia fundamentalmente de sus escasas reservas de glucógeno hepático; en el hijo de madre diabética, debido al estado hiperglucémico e hiperinsulinémico

intrauterino, y en neonatos con patología aguda grave por una alta tasa de consumo con unas reservas relativamente insuficientes (5).

Las manifestaciones clínicas son inespecíficas, en muchas ocasiones inaparentes. Puede aparecer letargia, hipotonía, llanto débil, apnea, taquipnea (e incluso SDR), temblores, cianosis y en casos más graves convulsiones y shock por insuficiencia cardíaca funcional

Las manifestaciones clínicas de hipoglucemia en el prematuro no se presentan o son diferentes a las del RNT (convulsiones, temblor, letargia, apnea, pobre alimentación) lo que obliga a realizar controles rutinarios de glicemia central para hacer el diagnóstico e instaurar manejo oportuno (6).

El diagnóstico debe ser precoz, antes de la aparición de la clínica, y se basa en el control rutinario de la glucemia mediante tiras reactivas en todo neonato con riesgo de hipoglucemia. Por tanto, es importante adelantarse a la aparición del problema y debe evaluarse a todos los RN con riesgo de desarrollarla, es fácil de detectar y tratar y puede ocurrir en RN sin sintomatología clínica aparente. La hipoglucemia neonatal entonces ocurre generalmente cuando falla el proceso normal de adaptación metabólica después del nacimiento (5).

Toda hipoglucemia neonatal debe tratarse, aunque sea asintomática. En las formas asintomáticas, leves, puede bastar un suplemento oral de solución de glucosa al 5-10% a razón de 10 ml/kg; si coexiste patología aguda grave, se prevé una hipoglucemia prolongada o problemas con la alimentación oral, es preferible la perfusión de suero glucosado. Si no existe respuesta, aparecen manifestaciones clínicas compatibles o en los casos más severos, el

tratamiento es la administración continua de glucosa i/v. Para evitar hiperinsulinismo o efecto rebote deben evitarse bolos de soluciones de glucosa muy concentradas (4).

3.2.4.- Hiperbilirrubinemia

Muchos RNPT desarrollan hiperbilirrubinemia indirecta clínicamente significativa que requiere tratamiento. Se produce por aumento del recambio y destrucción de células sanguíneas, inmadurez hepática y disminución en la motilidad intestinal que retarda la eliminación de meconio (30).

Durante la etapa fetal, la mayor parte de la bilirrubina atraviesa la placenta y es metabolizada por el hígado materno. En el momento del nacimiento este proceso se corta bruscamente y al igual que lo que ocurre con otros procesos fisiológicos, debe ser asumida por los órganos y sistemas del RN, los cuales reciben una “sobrecarga relativa” de bilirrubina y debe madurar para realizarlo en forma eficiente (30).

La mayoría de la bilirrubina deriva de la hemoglobina liberada por la destrucción del eritrocito. El factor Hem por la acción de la enzima hemo-oxigenasa se transforma en biliverdina, produciéndose además monóxido de carbono que se elimina por los pulmones y hierro libre que pueda ser reutilizado en la síntesis de hemoglobina (31).

La biliverdina se convierte en bilirrubina por acción posterior de la biliverdina reductasa (NADPH). Esta bilirrubina se denomina indirecta o no conjugada y es un anión liposoluble y tóxico en su estado libre. Un gramo de hemoglobina produce 35 mg de bilirrubina y aproximadamente se forman 8-10 mg de bilirrubina al día por cada kilogramo de peso corporal (31).

La albúmina capta dos moléculas de bilirrubina indirecta. La primera se une fuertemente a la bilirrubina, pero la segunda tiene una unión lábil y puede liberarse fácilmente en presencia de factores clínicos (deshidratación, hipoxemia, acidosis de tipo respiratoria, hipertermia, septicemia), agentes terapéuticos (ácidos grasos por alimentación parenteral) y algunas drogas (estreptomina, cloranfenicol, alcohol benzílico, sulfisoxasole, ibuprofeno), que compiten con esta unión y liberan bilirrubina en forma libre a la circulación. Un gramo de albúmina puede unir hasta 8, 2 mg de bilirrubina (31).

La inmadurez extrema, asociada a otras causas de ictericia (incompatibilidad de grupo o Rh, sepsis y enfermedades hereditarias), ponen a éstos niños en mayor riesgo de encefalopatía bilirrubínica con cifras de bilirrubina más bajas que los RN a término. La medida terapéutica disponible es la fototerapia (30).

El incremento de la bilirrubina sérica por encima de los valores normales, puede ser a predominio directo o indirecto. Los niveles de bilirrubina indirecta dependen del tiempo de vida del RN en horas y de la edad gestacional (30).

Los niveles de bilirrubina directa, se consideran elevados cuando es mayor de 1.5 - 2 mg/dl o es mayor de 10% del valor de la bilirrubina total. La hiperbilirrubinemia indirecta se caracteriza por la pigmentación amarillo claro o anaranjado de piel y mucosas (31).

Clínicamente puede ser evaluada según la progresión céfalo-caudal.

- Zona 1: en cabeza (bilirrubinemia de 5 mg/dl).

- Zona 2: en tórax (10 mg/dl).
- Zona 3: hasta rodillas (15 mg/dl).
- Zona 4: hasta plantas y palmas (>18 mg/dl) (31).

Esta valoración se aplica para RNT. La hiperbilirrubinemia directa se caracteriza clínicamente por el color amarillo parduzco o verdínico (31).

Teniendo en cuenta que la hiperbilirrubinemia es un problema frecuente en neonatología y suele ser benigno en la mayoría de los casos, la hiperbilirrubinemia indirecta severa podría presentar un potencial efecto neurotóxico, afectando la neurotransmisión, en especial del nervio auditivo, y su lesión puede darse con otras manifestaciones neurológicas como el desorden del procesamiento del lenguaje, del habla, así como trastornos visuales, motores y cognitivos asociados a fallo de control motor fino (usualmente signos extrapiramidales), mientras que la directa refleja graves trastornos hepáticos o sistémicos (31).

La toxicidad neurológica depende no solo de la concentración de bilirrubina a nivel del tejido nervioso, sino también del tiempo de exposición a tales niveles, de la susceptibilidad del huésped y de la presencia de comorbilidades (31).

3.2.4.1.- Presentación clínica

El tinte icterico no sólo está presente en la piel y conjuntivas, sino que también puede apreciarse en el líquido cefalorraquídeo (LCR), lágrimas y saliva, especialmente en los casos patológicos. Asimismo, la presencia de coloración icterica de la piel sigue un patrón cefalo-caudal descrita por

Krammer, como el siguiente cuadro en el cual se aprecia la relación de la progresión con los niveles de bilirrubina sérica (31).

3.3.- Descripción del Sanatorio Le Blanc

El Sanatorio Le Blanc actualmente se ha especializado en concesiones de servicios de salud, en este sentido estamos frente a una nueva concepción de servicios de salud, que se basa en sus propios recursos e ingresos. Su principal giro es el de prestación de servicio de salud, en ese sentido se ha alcanzado muy buenos niveles ya que en sus primeros años de funcionamiento se ha logrado aumentar la cantidad de atenciones.

El Sanatorio Le Blanc está compuesto por un equipo de profesionales que brinda asistencia médica a pacientes que consultan de manera ambulatoria (en consultorios externos), o que requieren internación por enfermedades agudas y crónicas (en sala general e internación transitoria), y realiza el seguimiento de aquellos enfermos, que por su gravedad o alto riesgo precisaron ingresar en cuidados críticos.

El sanatorio cuenta con servicio de

- Salas de parto humanizada
- Salas de internación
- Contamos con 19 salas de internación con la mejor comodidad
- UTI neonatal y pediátrico.

Con el objetivo de mejorar la calidad de atención neonatal, unificar criterios y optimizar recursos, el Servicio de Cuidados intensivos neonatal desarrolla y actualiza en forma periódica los protocolos de actuación y manejo de patologías, de urgencia e internación, basados en Guías de Práctica

neonatal publicadas por sociedades y asociaciones científicas nacionales e internacionales.

4.- MARCO METODOLÓGICO

4.1.- Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

4.2.- Delimitación espacio - temporal

La investigación abarcó el período marcado desde el primero del mes de enero hasta el 31 de diciembre del 2017 en el Sanatorio Le Blanc en el servicio de Cuidado Intensivo Neonatal.

4.3.- Población, Muestra y Muestreo

4.3.1.- Población

Estuvo constituida por registro de fichas clínicas de todos los niños hospitalizados en unidad de cuidados intensivos neonatales durante el periodo de estudio.

4.3.2.- Muestra

Para la muestra fueron estudiados los registros clínicos. El tipo de muestra fue no aleatoria con un total de 65 fichas de recién nacido ingresados a cuidado intensivo neonatal, 52 procedente del Sanatorio Le Blanc y 13 fueron admitidos de otros centros asistenciales, que llenaron los criterios de inclusión

4.4.- Criterios de Inclusión y Exclusión

4.4.1.- Inclusión

Recién Nacidos ingresados a terapia intensiva durante el periodo en estudio.

4.4.2.- Exclusión

Pacientes cuyas historias no se encuentren o estén incompletas.

Pacientes que fueron trasladados a otros centros asistenciales.

4.5.- Operacionalización de las Variables

Variables	Tipos	Definición	Indicador
Edad Materna	Cuantitativa Discreta	Tiempo que ha vivido una persona	Años cumplidos
Gesta Previa	Cuantitativa Discreta	Es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva.	0 1 a 2 Más de 3
Controles prenatales	Cuantitativa nominal	Es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva.	Menos de 6 consultas Más de 6 consultas
Edad Gestacional del Recién Nacido	Cuantitativa Discreta	Edad de un RN desde el primer día de la reglas hasta el nacimiento	22 a 25 semanas 26 a 29 semanas 30 -33 semanas 34 - 36 semanas Más de 37 semanas

Variables	Tipos	Definición	Indicador
Peso al Nacer	Independiente categórica	Cantidad de gramos del RN medidos al nacimiento	>1000 Kg. 1001 a 1499 kg. 1500 a 2499 kg. 2500 a 4000 kg.
Sexo	Cualitativa nominal		Femenino Masculino
Vía de Nacimiento	Cualitativa nominal	Mecanismo por el cual nació el paciente	Vaginal Cesárea
Diagnóstico Clínico	Cualitativa nominal	Procedimiento científico que se realiza con el fin de dilucidar en enfermedades mediante la identificación de signos y síntomas	Cianosis Síndrome de dificultad respiratorio Hiperbilirrubinemia Rotura prematura de membrana
Tratamiento	Cualitativa nominal	Conjunto de los medios terapéuticos empleados con objeto de curar	Tratamiento farmacológico
Condición de egreso	Cualitativa nominal	Estado de salud del recién nacido al momento de su egreso	Egreso vivo Defunción Traslado

4.6.- Técnica e instrumento de recolección de datos

Los datos fueron tomados a partir de los expedientes médicos de los recién nacidos. El instrumento fue una ficha de recolección de datos diseñada a partir de los objetivos de la investigación.

4.7.- Análisis estadístico

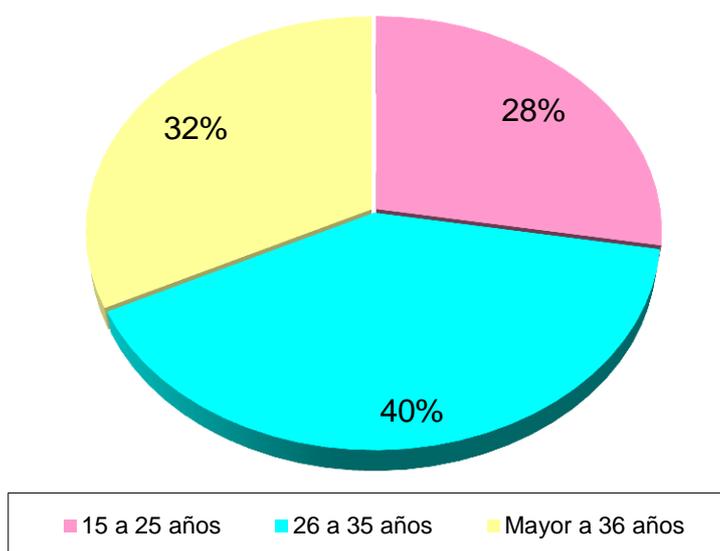
Los datos recabados fueron insertados en una planilla Excel y a partir del mismo se elaboraron los gráficos que representan los resultados de la investigación para su análisis y discusión.

4.8.- Consideraciones Éticas

Se solicitó por escrito el acceso a los expedientes de neonatos que cumplen con los criterios de inclusión, sin revelar identidad de los mismos.

6.- ANALISIS DE RESULTADOS

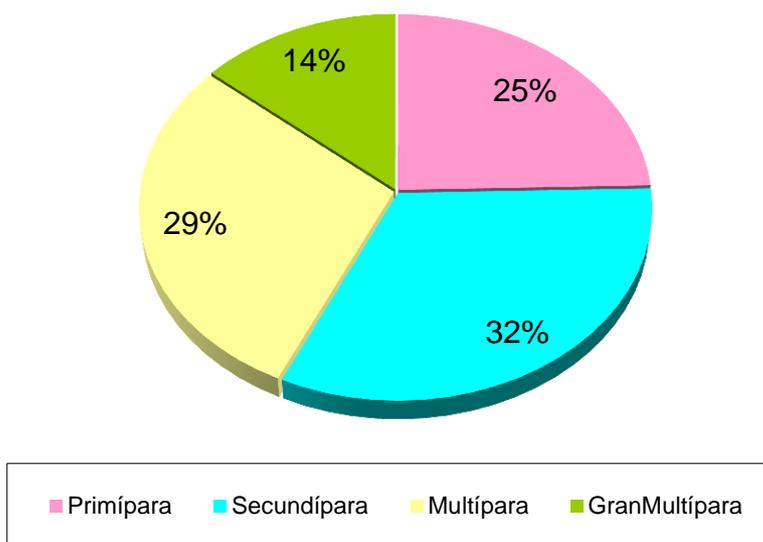
Gráfico 1: Características socio demográfica maternas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a la edad materna. n° 65.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Las edades de las madres de los RN ingresados a terapia neonatal, el 40% (26) comprendían entre 26 a 35 años, seguida en un 32% (21) las que eran mayores de 36 años y en menor medida en un 28% (18) las que comprendían entre 15 a 25 años.

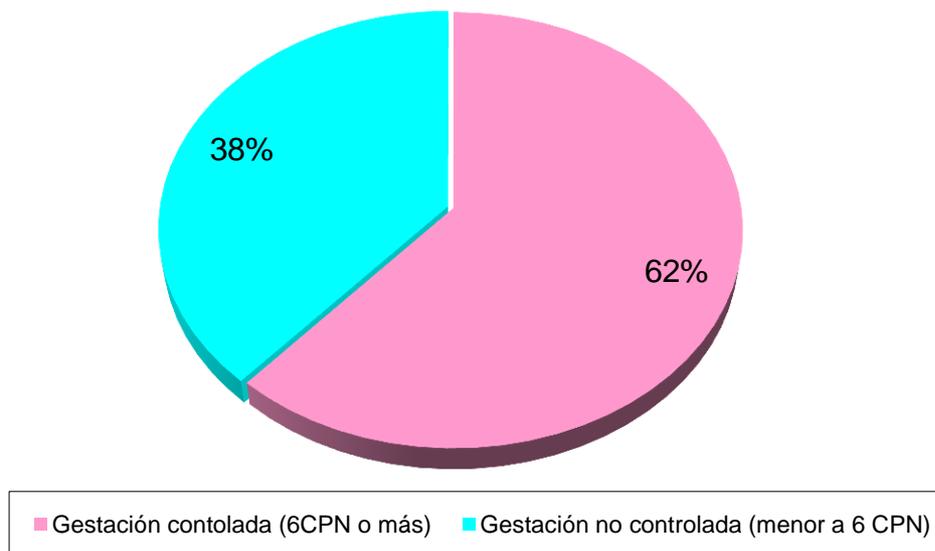
Gráfico 2: Características socio demográfica maternas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a gestaciones previas. n° 65.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Respecto a partos previos, obtuvimos que 21 madres (32%) fueron secundíparas, el 29% (19) madres fueron multíparas, el 25% (16) de las madres eran primíparas y el 14% (9) de las madres fueron gran multíparas.

Gráfico 3: Características socio demográfica maternas de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a números de control pre-natal. n° 65.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Sobre los controles pre-natales se vio que el 62% (40) de las madres presentaron control pre-natal satisfactorio (6 CPN o más) y el 38% (25) presentaron unos controles pre-natal insatisfactorio (menor a 6 CPN).

Tabla 2: Características de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente al peso RN. n° 65.

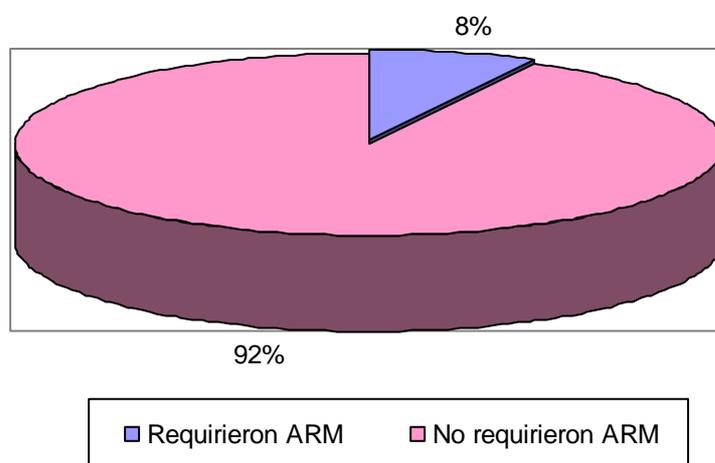
Peso al nacimiento	Nro.	%	% acumulado
R.N ≤1250 gr	8	12%	12%
R.N 1251 a 1500 gr	11	17%	29%
R.N 1501 a 1750 gr	10	15%	44%
R.N 1751 a 2000 gr	9	14%	58%
R.N 2001 a 2250 gr	7	11%	69%
R.N 2251 a 2500 gr	6	9%	78%
R.N 2501 a ≥3500 gr	14	22%	
Total	65	100%	

Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Sobre los antecedentes en peso de los RN que ingresaron a terapia neonatal se observó que el 49% (32) presentaron un peso de entre 1501 a 2500 gr. (RNBP), el 29% (19) presentaron pesos de entre ≤1250 a 1500 gr (RNMBP) y el 22% (14) presentaron pesos de entre 2501 a ≥3500gr (RNPN).

Gráfico 4: Características de los recién nacidos ingresados a terapia neonatal. Respecto al requerimiento de asistencia respiratoria mecánica. n° 65.

Requerimientos de Asistencia Respiratoria Mecánica		
Variable	Nro. RN	Porcentaje
Requirieron ARM	5	8%
No requirieron ARM	60	92%
Total	65	100%

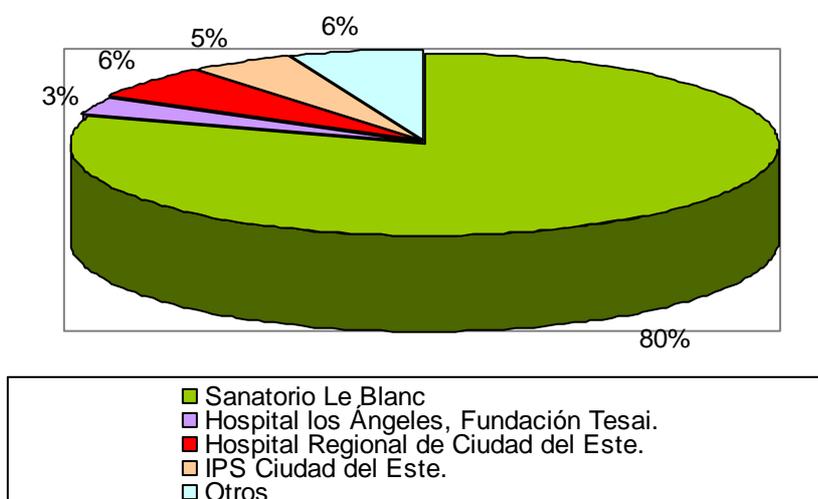


Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Este gráfico presenta las observaciones realizadas para los/as RN que requirieron ventilación mecánica (VM) como principal soporte ventilatorio con un total de 65 registros, se presentaron 60 (92%) registros referentes a los/as RN quienes no requirieron la utilización de VM y el 5 (8%) la requirieron y sus respectivos parámetros como soporte a sus necesidades inmediatas. Cabe mencionar que la importancia de esta actividad recae en la toma de decisiones clínicas ligadas a la evolución del RN.

Gráfico 5: Características de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. Referente a la procedencia. n° 65.

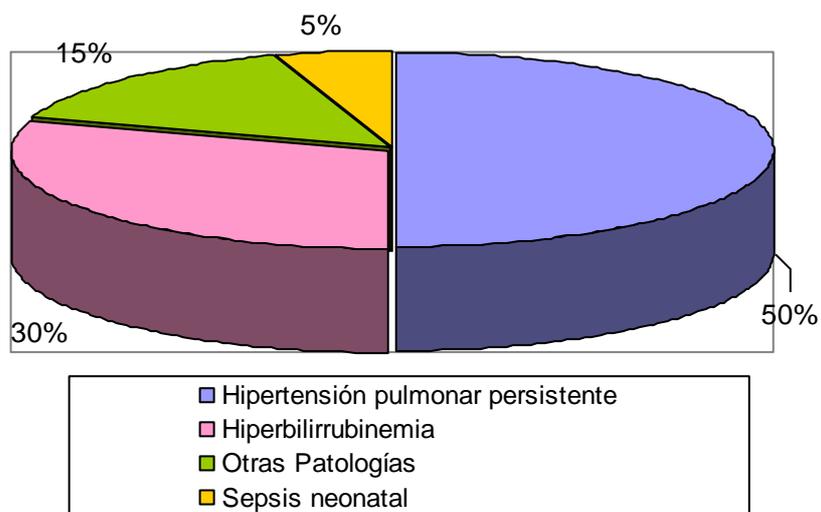
Hospitales	Nro. RN	Porcentaje
Sanatorio Le Blanc	52	80%
Hospital los Ángeles, Fundación Tesai.	2	3%
Hospital Regional de Ciudad del Este.	4	6%
IPS Ciudad del Este.	3	5%
Otros	4	6%
Total	65	100%



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Referente a la procedencia de los RN ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivo Neonatal, el 80% (52) fueron del Sanatorio Le Blanc y el 20% (13) fueron de otros centros asistenciales.

Gráfico 6: Patologías más frecuentes presentadas en los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal. n° 65.

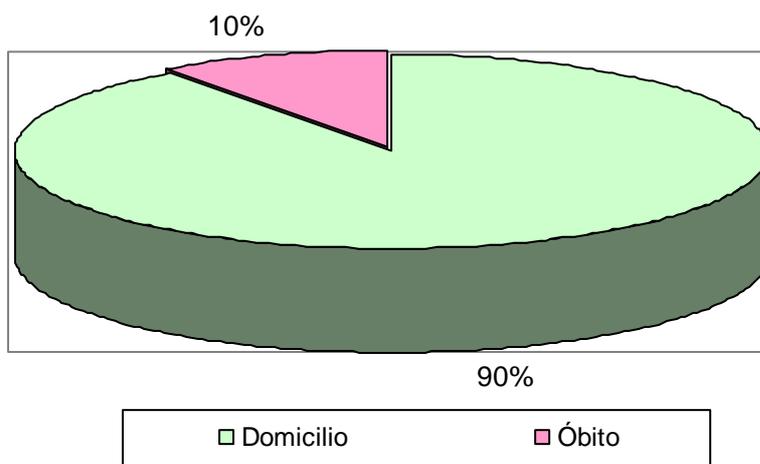


Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Referente a las patologías más frecuentes presentadas en los RN ingresados a la terapia neonatal se pudo contactar que en mayor porcentaje en un 50% (32) de los RN presentaron hipertensión pulmonar persistente, el 30% (20) de los RN presentaron hiperbilirrubinemia, el 15% (10) de los RN presentaron otras patologías y en menor medida con un 5% (3) de los RN presentaron sepsis neonatal.

Gráfico 7: Egreso de los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal.

n° 65.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Sanatorio Privado de Ciudad del Este, periodo enero a diciembre del 2017.

Respecto al egreso de sala de cuidados intensivos de los RN, el 90% (58) de los RN fueron dada de alta a sus respectivos domicilios, el 10% (7) de los RN óbito, mientras que algunos fueron trasladados a otro centro asistencial que no fueron incluidos para este estudio.

7.- DISCUSIÓN

Las edades de las madres de los recién nacidos ingresados a terapia neonatal, el 40% comprendían entre 26 a 35 años, seguida en un 32% las que eran mayores de 36 años y en un 28% las que comprendían entre 15 a 25 años, el 32% de las madres fueron secundíparas, el 29% fueron múltiparas, el 25% fueron primíparas y el 14% de las madres fueron gran múltiparas, los controles prenatales son evoluciones constantes de la mujer grávida evaluada por los profesionales especializados para el mejor seguimiento del proceso de la gravidez lo que debería ser cumplido en forma adecuada por todas las gestantes, en este estudio mostró que el 62% de las madres presentaron control pre-natal satisfactorio (6 CPN o más) y solo el 32% presentaron controles pre-natal insatisfactorio (menor a 6 CPN). Estos resultados son compatibles con un estudio realizado por Fajardo y Olivas en el Hospital Infantil del Estado de Sonora-México, en la cual mediante un estudio retrospectivo se encontró en cuanto a las características maternas de los neonatos ingresados en la unidad de cuidados intensivos, que la edad promedio fue de 25,01 años; estando la mayoría (82,8%) en una edad comprendida entre los 19 y 34 años, las primíparas representaron el 52,6%. Lo cual impresiona que constituye una determinante importante en el ingreso en la sala de cuidados intensivos, el 62.76% de las madres tuvieron controles prenatales adecuados y que alarmantemente 3.76% no tuvo ningún control prenatal (32).

Sobre los antecedentes en peso de los recién nacidos que ingresaron a terapia neonatal se observó que el 49% presentaron un peso de entre 1501 a 2500 gr. (RNBP), el 29% presentaron pesos de entre ≤ 1000 a 1500 gr (RNMBP) y el 22% presentaron pesos de entre 2501 a ≥ 3500 gr (RNPN), el

92% de los registros referentes a los/as RN quienes no requirieron la utilización de VM, y solo el 8% la requirieron, la procedencia de neonatos, el 80% fueron del Sanatorio Le Blanc y el 20% fueron de otros centros asistenciales, estos datos son similares a los evidenciados en la tesis realizada por Gamarra, donde se encontró que el 22,4% de los neonatos con un peso dentro de los 2500g a 3999g y 7,9% menor a 2500g, en el estudio se concluyó que las madres mostraron mayor porcentaje de neonatos con peso bajo al nacer, aunque nuestro estudio no valora comorbilidades materno - fetales es importante destacar la proporción de neonatos con peso diferente del normal (33), también similares a lo encontrado por Miranda donde en un estudio pudo comprobar en su mayoría los pacientes ingresados a terapia fueron ingresados intubados para asistencia respiratoria mecánica, y el criterio fue el ingreso a terapia por insuficiencia respiratoria aguda (34).

Referente a las patologías más frecuentes presentadas en los recién nacidos ingresados a la terapia neonatal se pudo contactar que en mayor porcentaje en un 50% de los RN presentaron hipertensión pulmonar persistente, el 30% de los RN presentaron hiperbilirrubinemia, el 15% presentaron otras patologías, mientras que el 5% de los RN presentaron sepsis neonatal. Estos resultados difieren de los consultados en las diversas series de estudios donde el diagnóstico más frecuente al ingreso de los RN en la sala de cuidados intensivos fue el de Hiperbilirrubinemia, así lo mencionan Navarro, Mendieta y cols, quienes encontraron que el 59% de los pacientes admitidos en la sala de terapia neonatal tuvieron el diagnóstico de hiperbilirrubinemia (35). Laurel B. Moyer, Neetra K. Goyal cols, encontraron una frecuencia superior, 75% de ingresos por Hiperbilirrubinemia (36). A diferencia de lo observado por

Fajardo Ochoa y Olivas en el Hospital de Sonora – México, quienes reportaron una que el 62% de las admisiones neonatales se debieron a sepsis/infección, mientras que solo un 10% se debió a hiperbilirrubinemia (32).

Respecto al egreso de sala de cuidados intensivos de los recién nacidos, el 90% de los recién nacidos fueron dada de alta a sus respectivos domicilios, el 10% de los recién nacido óbito, durante el periodo 2011-2012 se realizó un estudio en México con el objetivo de determinar la mortalidad y morbilidad en recién nacidos, ellos reportaron que el 64% de todos los recién nacidos en dicho centro fueron hospitalizados en la UCIN, de estos el 8% aproximadamente murieron durante su hospitalización. Asimismo, se encontró que la tasa de mortalidad neonatal fue de 4,2 por mil nacidos vivos (37).

8.- CONCLUSIÓN

En base a los objetivos planteados y los resultados encontrados el presente trabajo de investigación llegó a las siguientes conclusiones:

- Respecto a las edades de las madres de los RN ingresados a terapia neonatal, mayormente comprendían entre 26 a 35 años, seguida de las mayores de 36 años, y en menor medida las que comprendían entre 15 a 25 años.
- Sobre los antecedentes de partos previos se obtuvo que la gran mayoría fueron madres secundíparas, seguida de madres multíparas y en más bajo medida fueron madres gran multíparas.
- Referente a los controles pre-natales se vio que la mayoría de las madres presentaron control pre-natal satisfactorio (6 CPN o más), y tan solo el 34% presentaron controles pre-natal insatisfactorio (menor a 6 CPN)
- Sobre los antecedentes en peso de los RN que ingresaron a terapia neonatal se observó que la gran mayoría presentaron un peso de entre 1501 a 2500gr. (RNBP), seguida por los que presentaron pesos menores a 1500gr (RNMBP) y en un nivel más bajo presentaron normo peso a 2501 a 3500 gr (RNNP).
- Respecto a los/as RN quienes no requirieron la utilización de VM fueron en su gran mayoría y solo en un bajo porcentaje la requirieron.
- Referente a la procedencia de los RN ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivo Neonatal, en su gran mayoría procedía del Sanatorio

Le Blanc y en menor medida fueron procedente de otros centros asistenciales.

- Referente a las patologías más frecuentes presentadas en los RN ingresados a la terapia neonatal se pudo contactar que en mayor porcentaje de los RN presentaron hipertensión pulmonar persistente, seguida de hiperbilirrubinemia entre otras patologías, así como en menor medida los RN presentaron sepsis neonatal.
- Respecto al egreso de sala de cuidados intensivos de los RN, en su mayoría fueron dada de alta a sus respectivos domicilios y en menor medida óbito.

9.- BIBLIOGRAFIA

1. Guillén D., Rodríguez E., Ortiz J., Rivera W., Hernández N. Perfil epidemiológico y factores de riesgo en recién nacidos prematuros, Hospital Regional, Gracias, Lempira. Rev Med Hondur. 2012; 80(4):145-152.
2. Farreras P. Medicina interna en neonatología. Barcelona: Editorial DOIMA, 2012.
3. Saucedo M., Buchanan J., Vásquez de Cruz M. Factores de riesgo que inciden en la mortalidad neonatal en sala de recién nacidos del Hospital Escuela. Rev. Fac Cienc Méd. 2008;5(1):36-45.
4. Golombek S., Fariña D., Sola A., Baquero H., Cabañas F., Domínguez F., Fajardo C., Goldsmit G., Lara J., Lee M. , Lemus L., Mariani G., Miura E., Pérez J., Zambosco G., Pillecer A. Bancalari E. Segundo consenso clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología: manejo hemodinámico del recién nacido. Rev Panam Salud Pública. 2011;29(4):281-301.
5. Kliegman R., Behrman R., Jenson H., Stanton B. Nelson Tratado de Pediatría. Barcelona: Editorial Elsevier, 2008
6. Micheloud D., Gargallo E., Gómez F., Sánchez D. Sepsis y shock séptico. Rev Méd Medicine. 2015;11(90):5365-70.
7. Itati A. y col. Resultados perinatales de neonatos Revista Argentina de pediatría 2008;18(7):1-4.

8. Bojanini B., y Gómez D., Resultados obstétricos y perinatales en adolescentes. *Revista Argentina de obstetricia* 2010;55(2):114-121.
9. Bezerra A., Rodrigues C., Fernandes D., Américo P. Perinatal characteristics among early. pregnant adolescents. *BMC Res Notes*. 2012; 5 (3):531.
10. Dougherty L. Simpson. Measuring the Quality of Children's Health Care: A Prerequisite to Action. *Pediatrics*, 2004;113: 185-198.
11. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Incidencia Mundial del parto prematuro: revisión sistemática de la morbilidad mortalidad materna. 2010.[acceso-setiembre-2018]; Disponible-en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/1/08-062554-ab/es/inde>.
12. León J., Potou E., Valenzuela C., Urgellés G., Ramírez G. Factores de riesgo de la sepsis neonatal. *MEDISAN* [Internet]. 2006 [consultado octubre 2018];10(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol10_04_06/san04406.pdf
13. Saldaña N. Patologías hospitalarias en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev. Pediatric Méx.* 2012;24(10):363-369
14. Mesa L. Certezas e incertidumbres en la asfixia perinatal. *Rev. Cub. Obstet-Ginecol.* 2013;25(3):123.
15. Rivera R., Fresia C., Fisiopatología de la rotura prematura de las membranas ovulares en embarazos de pretérmino. *Revista chilena obstetricia ginecología* 2011; 69(3): 249-255

16. Doldán O. Shock Séptico en Pediatría: enfoque terapéutico. *Pediatr. (Asunción)*. 2008; 35(2):106-111.
17. Quero J. Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. Madrid: Editorial Pax, 2012.
18. Martín G., Carmona O., y Guzmán M. Infección Nosocomial II: Resistencia a β -lactámicos y aminoglucósidos en *Pseudomonas aeruginosa* en centros médicos de Venezuela durante el año 2000. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* 2003;23(2):183-189.
19. Coronell W., Pérez C., Guerrero C., Bustamante H. Sepsis neonatal. *Rev Enfer Infec Pediatr.* 2009;23(90):57-68.
20. Donoso A., Arriagada D., Cruces P., Díaz F.. Shock séptico en pediatría I: enfoque actual en el diagnóstico y tratamiento. *Rev Chil Pediatr.* 2013; 84(5):484-498.
21. Fernández S. et al. Infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Neonatales: programa de vigilancia epidemiológica. *Arch. Argent. Pediatr. Buenos Aires*. 2011;109(5);398-400.
22. Mejía H. Factores de riesgo para la muerte neonatal, revista de la sociedad boliviana de Pediatría. 2012; 200(39);15-24.
23. Reece A. y Hobbins J. Obstetricia Clínica. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A; 2010.
24. Scott J., Gibbs R., Karlon B., Haney A. Tratado Obstetricia y Ginecología. Madrid: McGraw- Hill, 2005.

25. Thompson J., Irgens L., Rasmussen S., Daltveit A. Secular trends in socioeconomic status and the implications for preterm birth. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2006;20(3):182-187.
26. Moncada P. Sepsis Neonatal, Riesgos y profilaxis. *Rev. Med. Santiago de Chile* 2013;1(2):12-15
27. Dellinger R., Levy M., Rhodes A., Annane D., Gerlach H., Opal S. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico 2012. *Crit Care Med.* 2013;41(2):4-42.
28. Álvarez R., Hernández G., Báster J., García R0. *Medicina General Integral Principales afecciones en el contexto familiar y social.* Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
29. Calderón G., Vega M., Velásquez T., Morales C., Vega M. Factores de riesgo materno asociados al parto pretérmino. *Rev Med IMSS.* 2005;43 (4):339-342
30. Amador L. Factores asociados a ictericia neonatal que requirió fototerapia en el Hospital II – Essalud Cajamarca periodo 2013 [Tesis de Grado]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana; 2014.
31. De la Cruz C. Prevalencia y factores de riesgo de ictericia neonatal en el Hospital Regional Huancayo. [Tesis de Grado]. Perú. Universidad Peruana de los Andes. Facultad de Medicina: 2015

32. Fajardo O. y Olivas P. Rehospitalización al servicio de neonatología del HIES. Bol Clin Hosp Infant Edo Son. 2002;19(2): 70-31.
33. Gamarra A. Complicaciones perinatales en recién nacidos de madres Adolescentes en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo 2011-2012. [Tesis de Grado]. Lima - Perú. Universidad Ricardo Palma Facultad de Medicina Humana. 2013.
34. Miranda S. Experiencia de los primeros 18 meses de Terapia Intensiva Neonatal en el Alto Paraná. Hospital Los Ángeles-Ciudad del Este [Post Grado Especialización en Neonatología]. Universidad Nacional de Caaguazú. Sede Coronel Oviedo Facultad de Ciencias Médicas Dirección de Post Grado Especialización en Neonatología. Coronel Oviedo - Paraguay 2016.
35. Navarro E., Mendieta E., Mir R., Céspedes E., Caballero B. Readmisiones hospitalarias en recién nacidos egresados de una sala de alojamiento conjunto. Artículos del Cono Sur – Paraguay. Rev. bol. ped. La Paz. 2008;47(1):46-52.
36. Moyer L., Goyal N., Meinzen J., Ward L., Rust C. Wexelblatt L., Greenberg J. et al. Factores asociados con la readmisión en recién nacidos prematuros: un estudio de casos y controles pareados. Hosp Pediatr 2014; 4(5): 298–304.
37. Pérez R., Terrones L., Rafael C., Rodríguez A. Morbilidad y mortalidad del recién nacido en el Hospital General de Irapuato. Boletín Méd Hosp Infant México. agosto de 2013;70(4):299-305.

ANEXOS

Anexo 1: Nota de Solicitud de Datos

Ciudad del Este, 20 de junio de 2018.-

Señora

Dra. Nury Pedrozzo

Directora del Sanatorio Le Blanc

PRESENTE

Me dirijo a Ud. a fin de solicitarle datos para la realización de un trabajo de investigación del curso de Post Grado en Especialista en Neonatología de la Universidad Nacional de Caaguazú – UNCA el tema es "**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES INGRESADOS EN TERAPIA INTENSIVA NEONATAL EN EL SANATORIO LE BLANC, EN EL AÑO 2017**"

Sin otro particular y en espera de una respuesta favorable a lo solicitado le saludo muy atentamente.

U.B.
Dra. Nury Pedrozzo
Pediatría
Terapia Intensiva Neonatal
Reg. Prof. N° 7837



ENDOTERAPIA
Unidad de Terapia Intensiva

Dr. Juan C. Ozuna M.
Médico
Reg. N° 9.724

