



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
REGISTRO: 077.2012

HOSPITAL GENERAL "DOCTOR DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO"  
ISSSTE

**"INCIDENCIA DE SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA  
EN EL RECIEN NACIDO PRETERMINO EN UN HOSPITAL  
DE SEGUNDO NIVEL DE ENERO DE 2011 A DICIEMBRE DE 2011"**

**TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA**

PRESENTA  
**DRA. AMALIA FRINÉ GARCÍA CORONA**

ASESOR DE TESIS:  
**DRA. MARÍA GRACIELA NIETO CHÁVEZ**



MÉXICO, DISTRITO FEDERAL 2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**DRA. GABRIELA GIL ROMERO**

Coordinadora de Enseñanza e Investigación del Hospital General

“Dr. Darío Fernández Fierro”

---

**DR. SANTIAGO GARCIA SÁNCHEZ**

Profesor Titular del Curso de Pediatría del Hospital General

“Dr. Darío Fernández Fierro”

---

**DRA. MARÍA GRACIELA NIETO CHÁVEZ**

Médico Adscrito al Servicio de Pediatría del Hospital General

“Dr. Darío Fernández Fierro”

Asesor de Tesis

## **AGRADECIMIENTOS**

Éste trabajo está dedicado a mis pacientes de la terapia intensiva neonatal quienes con las complicaciones propias de su etapa neonatal me permitieron adquirir un mayor conocimiento sobre su manejo para así visualizar una mayor esperanza en su desarrollo y vida futura así como a sus padres quienes día a día luchan junto con ellos ante la adversidad.

**A mi esposo por tu amor, tu infinita paciencia, dedicación y apoyo en todo momento. Es gracias a la confianza que me has brindado y al haber creído en mí que hoy podemos ver culminada una etapa más en vida.**

**¡Mil Gracias Mi Amor!**

A mi Padre quien me formó con sus enseñanzas y sus consejos. Gracias a todo lo aprendido de tu ejemplo hoy termino un ciclo e inicio otro en mi vida. Gracias Papá porque me enseñaste a ser la mujer que soy hoy en día, eres y seguirás siendo parte de mi constante lucha y superación.

A mi madre por darme la vida, cuidarme y amarme el tiempo que estuvo a mi lado. Su recuerdo ha sido y seguirá siendo el motor de mi existencia.

A mi Abuelita y mi Tía quienes me brindaron su apoyo, consejos y en los momentos más difíciles me alentaron a seguir adelante para prepararme mejor y así poder enfrentarme a la vida. Gracias por sus cuidados, amor, comprensión y sabios consejos ya que sin duda alguna sin ustedes no sería lo que soy.

A todos mis profesores del ISSSTE por las enseñanzas, los consejos, los regaños y las experiencias vividas. En especial a mi Dra. Nieto ya que sin sus conocimientos, consejos, regaños, risas pero sobre todo sin su amistad ésta lucha no hubiera sido tan sencilla y divertida.

Al personal de enfermería por contribuir día a día con nuestra formación como médicos especialistas.

Al personal de epidemiología y archivo clínico por contribuir con mi trabajo de investigación.

A quienes hicieron posible éste mi trabajo.

Y a todas aquellas personas que simplemente creyeron en mí... GRACIAS

## ÍNDICE

Portada.....	1
Firmas.....	2
Agradecimientos.....	3
Índice.....	4
Resumen.....	5
Introducción.....	7
Marco Teórico.....	9
Justificación.....	17
Hipótesis.....	17
Objetivo General.....	18
Objetivos Específicos.....	18
Material y Métodos.....	19
Descripción de variables.....	20
Metodología Estadística.....	22
Resultados.....	24
Discusión.....	27
Conclusiones.....	30
Apéndice.....	31
Bibliografía.....	38
Anexos.....	40

## RESUMEN

**Introducción:** El recién nacido debido a su condición de adaptación al medio ambiente puede sufrir varias enfermedades las cuales pueden tener un impacto importante en la función pulmonar sobre todo en el recién nacido pretérmino quien tiene características anatomoclínicas muy diferentes a las de un recién nacido de término lo cual lo hace más susceptible de presentar múltiples complicaciones al nacimiento. Dentro de las principales complicaciones pulmonares se encuentra la Enfermedad de Membrana Hialina, la Taquipnea Transitoria del Recién Nacido y el Síndrome de Adaptación Pulmonar. Con el advenimiento del uso del surfactante, el mayor uso de oxigenoterapia así como el mejor conocimiento de la fisiopatología de los pacientes prematuros nace la propuesta de éste estudio para conocer la incidencia de dichas enfermedades en nuestro hospital y así poder brindar en un futuro un tratamiento más oportuno para tratar el problema de Dificultad Respiratoria.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo clínico, descriptivo, y epidemiológico. El objetivo del presente trabajo es obtener la incidencia real del Síndrome de Dificultad Respiratoria en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Doctor Darío Fernández Fierro para así poder estimar en un futuro los recursos que son necesarios para su manejo y tratamiento. Secundariamente se reporta la incidencia de tratamientos administrados como lo es la oxigenoterapia y uso de surfactante, complicaciones presentadas y factores de riesgo asociados. Se revisaron 110 expedientes clínicos de los cuales se excluyen 8 pacientes por defunción; el estudio abarca un total de 30 pacientes recién nacidos pretermino los cuales cumplían con los criterios para la investigación.

**Resultados:** Los resultados obtenidos para las variables cualitativas fueron: Género 77% masculino y 23% femenino. Tipo de parto 80% cesárea, 16.6% eutocia y 3.4% distocia. Tratamiento instaurado 60% oxigenoterapia y 40% surfactante. Oxigenoterapia 54% Fase I de la ventilación, 13% Fase II y 33% Fase III. Surfactante 66.6% Curosurf y 33.3% Survanta. Evolución 67% adecuada, 7% tórpida, 10% insidiosa y 16% mala. Antecedentes Maternos 60% Infección de Vías Urinarias, 53.3% Cervicovaginitis, 33.3% Amenaza de Parto Pretermino, 13.3% Amenaza de Aborto, 6.6% Enfermedad Hipertensiva Inducida por el Embarazo, 6.6% Desprendimiento Prematuro de Placenta, 6.6% Ruptura Prematura de Membranas, 6.6% Prematurez Extrema y 3.3% Placenta Previa. Complicaciones 30% Hiperbilirrubinemia, 13.3% Sepsis, 6.6% Atelectasia, 6.6% conjuntivitis, 26.6% Ninguna y 16.6% Muerte. Diagnóstico de egreso 44% Enfermedad de Membrana Hialina, 36% Taquipnea Transitoria del Recién Nacido

y 20% Síndrome de Adaptación Pulmonar. Los resultados de las variables estadísticas con respecto a las medidas de tendencia central fueron: Edad: Media 32.8 SDG, Mediana (Me) 33 SDG, Moda (Mo) 36 SDG; Silverman-Andersen Media 2.6, Mediana (Me) 2.5, Moda (Mo) 5; Tiempo de estancia Intrahospitalaria Media 15.4 días, Mediana (Me) 9 días, Moda (Mo) 13 días. Peso Media= 1910 gramos, Mediana (Me)= 2000 gramos, Moda (Mo)= 2000 gramos

**Discusión:** El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) en sus diferentes presentaciones es una entidad conocida por las diferentes Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. Se observó que no todos los recién nacidos prematuros cursan con dicho síndrome y esto va a depender de múltiples factores entre los cuales se encuentran la edad gestacional al nacimiento, el género, tipo de parto, enfermedades presentadas en el embarazo y condiciones de su nacimiento. Reportando la incidencia de nuestro estudio y de acuerdo al número de pacientes ingresados a nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales un 30.9 % de los mismos presentan SDR lo cual es un porcentaje importante a considerar para que en un futuro las condiciones de nuestra unidad sean más especializadas y cumplan con la normatividad necesaria para dar un tratamiento oportuno a nuestros pacientes. En éste estudio se reporta que los pacientes que mayormente presentaron Dificultad Respiratoria fueron los de mayor edad gestacional con un peso de 2000-2499 gramos lo cual nos obligaría en determinado momento a estudiar el motivo por el cual dicho evento sucede con dichas características.

**Palabras clave:** *Membrana Hialina (MH), Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN), Síndrome de Adaptación Pulmonar (SAP), Prematurez, Surfactante.*

## INTRODUCCIÓN

El recién nacido debido a su condición de adaptación al medio ambiente puede sufrir varias enfermedades las cuales pueden tener un impacto importante en la función pulmonar.

El recién nacido pretérmino tiene características anatomoclínicas muy diferentes a un recién nacido de término lo cual lo hace más susceptible de presentar múltiples complicaciones al nacimiento, considerando las alteraciones respiratorias, patologías de mayor prevalencia generadas a partir de un desarrollo incompleto de los alvéolos pulmonares, mala expansión o distensión alveolar; obstáculo determinante para el recambio gaseoso, lo cual, aunado a la inmadurez de la pared torácica, músculos respiratorios pequeños y débiles, piel fina entre otros desencadenan un problema de dificultad respiratoria en el neonato.

Para establecer con éxito una función pulmonar adecuada al nacimiento, la anatomía no debe presentar obstrucciones y debe existir un control respiratorio maduro. (1)

El crecimiento normal intrauterino del pulmón, depende del balance entre la adecuada producción y el drenaje controlado del líquido pulmonar. En los pulmones, como en otros órganos, fluye constantemente líquido rico en proteínas, desde el torrente sanguíneo hasta el espacio intersticial y regresa al árbol vascular en forma directa a través del endotelio microvascular o por una red extensa de conductos linfáticos. Los mecanismos mediante los cuales se elimina el líquido pulmonar en el momento del nacimiento involucran, además de la edad gestacional y vía de nacimiento, aspectos físicos y hormonales, que de no llevarse a cabo en forma adecuada pueden modificar la composición del líquido pulmonar fetal y el recién nacido puede desarrollar edema pulmonar el cual surge cuando la salida de líquido desde la circulación pulmonar, excede la capacidad de eliminación hídrica de los linfáticos. (2)



La insuficiencia respiratoria en el recién nacido es observada por una distribución anormal de proteínas así como exceso de agua en los pulmones lo cual genera alteraciones como Taquipnea Transitoria del Recién Nacido, Enfermedad de Membrana Hialina, entre otros.

Dentro del manejo terapéutico de dichas enfermedades el oxígeno es comúnmente requerido en su mayoría de recién nacidos pretermino o término admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales el cual forma parte de un componente esencial para su tratamiento. Dentro de las modalidades más utilizadas se encuentran: oxígeno a flujo libre, cámara cefálica, presión positiva continua o intermitente y ventilación mecánica asistida en sus diferentes modalidades.

Así mismo, de acuerdo al tipo de dificultad respiratoria existe otra terapéutica a seguir la cual consta de uso de surfactante exógeno el cual tiene como principal función reducir la tensión superficial y disminuir la tendencia al colapso de los sacos alveolares.

De acuerdo a la literatura actual, las actualizaciones y a todos los avances en la comprensión de la fisiopatología de las enfermedades respiratorias neonatales, la evaluación diagnóstica inmediata y un tratamiento oportuno y eficaz se han logrado disminuir significativamente las muertes neonatales por enfermedades respiratorias de inicio precoz.

## MARCO TEÓRICO

El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), es un cuadro que se presenta en el recién nacido y está caracterizado por taquipnea, cianosis, quejido, retracción subcostal y grados variables de compromiso de la oxigenación. Habitualmente se inicia en las primeras horas de vida y tiene varias posibles etiologías. (3). Son muchas las enfermedades que pueden ser responsables de alteraciones respiratorias y entre ellas destacan: Enfermedad de Membrana Hialina, Taquipnea Transitoria del Recién Nacido y Síndrome de Adaptación Pulmonar.

**La Enfermedad de Membrana Hialina (EMH)** también conocida como síndrome de dificultad respiratoria I aparece en el 50% de los recién nacidos con peso de nacimiento de 501-1500 gramos (Lemons y cols., 2001). La incidencia es inversamente proporcional a la edad gestacional y al peso de nacimiento. Se observa en el 60-80% de los niños con edad gestacional inferior a 28 semanas, en el 15-30% de los que tienen una edad gestacional entre 32 y 36 semanas, en un 5% de los que nacen con más de 37 semanas de edad gestacional y de forma excepcional en los nacidos a término. (1,5)

Existen factores predisponentes que se han relacionado con la aparición de EMH como lo son: prematuridad, nacimiento por cesárea, hijos de madre diabética, hemorragia aguda anteparto, segundo gemelo y asfixia al nacimiento. Es más frecuente en los recién nacidos del sexo masculino y en quienes existe antecedente de un hermano prematuro que padeció EMH.

La causa principal es el déficit de agente tensoactivo conocido como factor surfactante (disminución de la producción y secreción) lo cual genera un aumento de la tensión superficial en la interfase aire/líquido generando una tendencia al colapso alveolar. Como consecuencia se produce un aumento de la resistencia pulmonar y una disminución de la distensibilidad pulmonar, con hipoventilación inicial, tendencia a la microatelectasia y trastorno de ventilación perfusión, todo lo

cual lleva a un aumento del trabajo respiratorio y a una insuficiencia respiratoria, caracterizada por hipoxemia y acidosis respiratoria. (1,9)

El surfactante pulmonar se encuentra recubriendo la superficie alveolar de los pulmones. La existencia de dicho agente capaz de reducir la tensión superficial en los pulmones fue descrita por Von Neegard en 1929, pero no fue sino hasta 1956 que Clements realizó el aislamiento y la descripción del factor surfactante de un pulmón. Posteriormente en 1959, Avery describe que la muerte de neonatos prematuros con dificultad respiratoria se debe principalmente a la deficiencia del factor surfactante pulmonar. Más tarde, en 1972, Clements describe la existencia y la importancia de las proteínas en la sustancia. Así, en la década de los 80, comienza el desarrollo del factor surfactante exógeno, surge primero Exosurf, surfactante sintético sin proteínas; y posteriormente Survanta, extracto de surfactante bovino. En 1990, la FDA aprueba el uso de Exosurf en recién nacidos prematuros con dificultad respiratoria por deficiencia de surfactante; y al año siguiente se aprueba Survanta. (7)

El surfactante es un material tensoactivo, una lipoproteína que se produce por las células epiteliales de las vías aéreas llamadas neumocitos tipo II del alveólo; en su composición química intervienen principalmente fosfolípidos (90%) y proteínas (10%). Dentro de los fosfolípidos se encuentran los siguientes: fosfatidilcolina (FC), fosfatidilglicerol y fosfatiletanolamina. La síntesis de la FC se realiza por dos vías: la vía I (de la fosforilación) es la más importante y alcanza su madurez casi a las semanas 35 de gestación, la vía II (de la metilación), menos importante, madura a las 22-23 semanas y es la que ayuda a la función pulmonar del niño pretérmino y le permite sobrevivir. Las proteínas son de dos tipos: hidrofílicas entre las que están la SP-A y la SP-D, e hidrofóbicas, dentro de las que se encuentran la SP-B y la SP-C. Las proteínas tienen un rol importante en el metabolismo y la función del surfactante, así como en las funciones inmunológicas. (3,10)

Dentro de sus manifestaciones clínicas tenemos que a los pocos minutos de nacimiento suelen aparecer sus primeras manifestaciones: taquipnea, quejido intenso, generalmente audible, retracciones intercostales y subcostales, aleteo nasal, coloración cianótica la cual generalmente no responde a la administración de oxígeno. Su evolución consiste en un empeoramiento progresivo de la cianosis y la disnea con un deterioro importante si no se toman las medidas necesarias para su manejo alcanzando un pico máximo a los 3 días.

Su diagnóstico se lleva a cabo de manera integral al conjuntar evolución clínica, radiografías de tórax, valores de la gasometría y del equilibrio ácido base. Las radiografías típicamente nos van a mostrar un parénquima con granulación reticulogranular fina (imagen de vidrio despulido o esmerilado) y broncogramas aéreos los cuales pueden rebasar la silueta cardiaca; cabe señalar que dicha radiografía puede ser normal al nacimiento y a las 6-12 hrs mostrar los datos característicos. La gasometría se caracteriza por hipoxemia, hipercapnia y una acidosis metabólica variable

**La Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN)** anteriormente conocida como pulmón húmedo y/o síndrome de dificultad respiratoria II suele desarrollarse en neonatos de término o pretérmino, nacidos por cesárea o parto vaginal, sin antecedentes perinatales específicos. Su incidencia es estimada entre 1 y el 2% de todos los recién nacidos.

Dentro de los factores de riesgo se encuentran: parto por intervención por cesárea electiva, sexo masculino, macrosomía, sedación materna excesiva, trabajo de parto prolongado, fosfatidilglicerol negativo en el líquido amniótico, asfixia al nacer, sobrecarga hídrica en la madre con infusión de oxitocina, asma materna, pinzamiento tardío del cordón umbilical, parto en presentación pelviana, policitemia fetal, hijo de madre diabética, prematuridad, hijo de madre drogadicta, recién nacido de peso bajo, exposición a agentes betamiméticos. (5)

Su causa verdadera se desconoce pero se conocen tres factores relacionados:

- Reabsorción tardía de líquido pulmonar fetal desde el sistema linfático pulmonar. El aumento de volumen del líquido produce una reducción en la distensibilidad pulmonar, en el volumen corriente y un aumento de la resistencia de las vías aéreas aumentando el espacio muerto lo que provoca taquipnea y retracciones.
- Inmadurez pulmonar es uno de los factores principales de la TTRN. Se observa una relación lecitina:esfingomielina (L:E) madura pero fosfatidilglicerol negativo (la presencia de fosfatidilglicerol indica maduración pulmonar completa).
- Deficiencia leve de surfactante.(1,5)

Se caracteriza por presentar taquipnea de comienzo precoz (mayor a 60 respiraciones por minuto la cual puede llegar a 100-120) algunas veces acompañada de retracción intercostal, aleteo nasal, o quejido espiratorio con presencia de grados variables de cianosis la cual mejora a la administración de oxígeno en mínimas cantidades. A la exploración física puede encontrarse con presencia de tórax en tonel secundario a aumento del diámetro anteroposterior. Por lo general se resuelve en tres a cinco días.

El diagnóstico debe ser sospechado en pacientes con características y factores de riesgo ya comentadas con presencia de frecuencia respiratoria mayor de 100 por minuto. Debe realizarse radiografía de tórax en la cual se observa trama vascular parahiliar aumentada, sobredistensión pulmonar, hiperaireación, diafragma plano, líneas de líquido en las fisuras o cisuras visibles por edema intersticial, el índice timotorácico es de  $<0.40$  y, a veces, derrame pleural. La gasometría arterial puede revelar cierto grado de hipoxia e hipercapnia leve.

Puede resultar difícil diferenciar este cuadro de la Enfermedad de Membrana Hialina, las características distintivas de la TTRN son la brusca recuperación del

recién nacido y la ausencia de un patrón reticulogranular o broncogramas aéreos en la radiografía de tórax. (1)

Su tratamiento se basa en proporcionar medidas de sostén y se han mencionado casos donde se utiliza un diurético para tratar de acortar el tiempo de la sintomatología aunque suele resolverse con medidas de soporte general. La base del tratamiento es aportar una oxigenación suficiente lo necesario para mantener una saturación de oxígeno arterial normal.

Existen diferentes métodos de oxigenación y ventilación neonatal:

- Cámara cefálica: ésta técnica nos ayuda a proporcionar oxígeno en una cámara que cubre toda la cabeza y a través de la cual podemos ofrecer concentraciones de oxígeno de hasta 100%.
- Presión positiva continua: técnica utilizada para proporcionar oxígeno durante la inspiración y espiración la cual puede llevarse a cabo a través de una mascarilla facial, catéter nasal, catéter nasofaríngeo o por cánula endotraqueal. Los efectos esperados con la técnica son la reexpansión del alveolo colapsado, incrementar la capacidad residual funcional y disminuir el trabajo respiratorio.
- Ventilación mecánica: es una técnica de soporte respiratorio cuyo objetivo es mantener el intercambio gaseoso pulmonar. La cual tiene como finalidad el ganar tiempo para que el paciente pueda recuperarse. El ventilador mecánico tiene características y de acuerdo a las cuatro fases de la ventilación pueden clasificarse (asistido, controlado, ventilación mandatoria intermitente, flujo constante, no constante, presión constante, presión no constante, ciclado por volumen, por presión, por tiempo, espiración pasiva, espiración subambiente, presión positiva al final de la espiración, espiración retardada).

Existen lineamientos ya establecidos para el manejo ventilatorio en el recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria.

- FASE I: se recomienda inicia con FiO<sub>2</sub> de 40%. En caso de haber deterioro (hipoxemia o saturaciones transcutáneas por debajo de 88%) aumentar hasta una FiO<sub>2</sub> de 80% y si presenta incremento en el Silverman-Andersen o gasometría con hipoxemia y normocarbica se recomienda pasar a fase II. De haber mejoría (oxemias normales o saturaciones transcutáneas mayores a 88%) permanecerá con esa FiO<sub>2</sub> hasta estabilizarlo y retirar el casco cefálico o puntas nasales. (15)
- FASE II: se aplica por vía nasal o nasofaríngea. La Presión Positiva Continua a la Vía Aérea (CPAP) se recomienda iniciar con presión de 5 cm de H<sub>2</sub>O y FiO<sub>2</sub> de 50%. En caso de hipoxemia, pueden realizarse incrementos de la FiO<sub>2</sub> en forma progresiva hasta 80%, de persistir, o en caso de hipercarbica persistente o sobredistensión pulmonar se puede pasar a ventilación nasofaríngea. En caso de falla a éste método por hipoxemia persistente, hipercarbica o apnea, pasar a fase III de la ventilación. (15)
- FASE III: la cual se lleva a cabo mediante intubación endotraqueal en sus diferentes modalidades ventilatorias: ventilación convencional, ventilación sincronizada y ventilación de alta frecuencia oscilatoria.

**El Síndrome de Adaptación Pulmonar (SAP)** es aquél que se presenta cuando el neonato no logra pasar por un periodo de transición normal para poder subsistir y adaptarse a la vida extrauterina tornándose el proceso lento que puede llevar a complicarse.

Durante el periodo de transición se producen una serie de cambios fisiológicos los cuales involucran cambios a nivel cardiorespiratorio, metabólico, neurológico y hormonal en los recién nacidos los cuales van a iniciar con la primera respiración y terminar aproximadamente a las 16 hrs de vida. Se dividen básicamente en 3 etapas:

- Reactividad inicial. Primeros 30-60 minutos de vida donde existe intensa actividad motora, movimientos de succión y deglución, temblores finos en extremidades y mandíbula, cierre y apertura de los párpados, movimientos espasmódicos rápidos y breves de globos oculares, reflejo espontáneo de moro, llanto de inicio y detención súbita, abundantes secreciones en vías aéreas superiores, cianosis leve, quejido, retracciones intercostales bajas, frecuencia respiratoria de hasta 100 por minuto, estertores bilaterales, ruidos cardiacos reforzados e irregulares con frecuencia cardiaca de hasta 200 por minuto, ruidos intestinales ausentes por ausencia de actividad parasimpática, hipotermia. (1,15)
- Tranquilidad o sueño: inicia después de los primeros 30-60 minutos y dura hasta 2 horas. El neonato puede permanecer dormido pero responde a estímulos de manera brusca. Su frecuencia respiratoria puede ser rápida y superficial, desaparece el quejido, las retracciones intercostales y los estertores; la frecuencia cardiaca se regulariza a 120-140 por minuto, la presión arterial se normaliza, aparecen los ruidos intestinales y se observan las ondas peristálticas en el abdomen, puede haber temblores o sacudidas espontáneas. (1,15)
- Reactividad tardía: ocurre entre 2-6 horas de vida donde se reanuda la actividad motora. El neonato inicia con taquicardia, polipnea, respiraciones periódicas, abundantes secreciones en vías aéreas superiores, reflejo nauseoso, vómito, eliminación de meconio. Sensible a estímulos externos, inestabilidad vasomotora. Este periodo puede ser breve o durar hasta por 15 horas. (1,15)

Las causas que alteran la adaptación pulmonar son: hipoxia y acidosis, hipotermia y periodo expulsivo prolongado.

Las causas que alteran la eliminación adecuada de líquido pulmonar son: nacimiento por cesárea, parto inducido, prematuridad, nacimiento sin trabajo de parto, asfixia, medicamentos maternos, hijo de madre diabética.



Las manifestaciones clínicas se pueden encontrar en pacientes de término o pretérmino limítrofes (36-37 Semanas de gestación) los cuales van a presentar un Silverman-Andersen no mayor de 3 con elevación de la frecuencia respiratoria y acrocianosis; dichos síntomas remiten al administrar oxígeno y el cuadro dura de 1 a 12 horas.

Los auxiliares diagnósticos toman como base la radiografía de tórax la cual es normal o con leve aumento de la trama vascular. La gasometría arterial puede mostrar acidosis respiratoria leve o una PaO<sub>2</sub> baja la cual incrementa al aumentar la concentración de oxígeno.

Su tratamiento al igual que la TTRN se basa en dar medidas de soporte manteniendo al paciente en un ambiente térmico neutro con oxigenoterapia generalmente a flujo libre al 40%.

Debido al advenimiento del uso del surfactante desde hace una década, el mayor uso de oxigenoterapia así como el mejor conocimiento de la fisiopatología de los pacientes prematuros la propuesta de éste estudio nace ante la necesidad de conocer la incidencia del Síndrome de Dificultad Respiratoria en nuestro hospital y así proporcionar en un futuro un manejo más oportuno y eficaz para tratar dicho problema y evitar así las complicaciones que en determinado momento se presentan ya sea por la prematurez o por el uso de la terapéutica empleada.

## **JUSTIFICACIÓN**

El Hospital Doctor Darío Fernández Fierro es un Hospital considerado de Segundo Nivel el cual cuenta con el servicio de Pediatría quien tiene a bien tener un área designada para pacientes recién nacidos o neonatos con diferentes patologías llamándose dicha área Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) la cual actualmente no cuenta con las características propias que debe tener una Unidad de Cuidados Intensivos pero que sin embargo, a lo largo del tiempo ha recibido y ha tratado a pacientes con diversas patologías tanto neurológicas, cardíacas, respiratorias, gastrointestinales, congénitas como metabólicas. De acuerdo a las estadísticas y la literatura toda Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales tiene a bien tener a las enfermedades de tipo respiratorio como primera causa de ingreso por lo que ante la problemática comentada de nuestro hospital y debido a que no se conoce la incidencia de dichas patologías y erróneamente se subestima la necesidad de recursos para dar un diagnóstico y manejo oportuno a dichas enfermedades y de ésta manera poder proporcionar a todo paciente ingresado a nuestra unidad un tratamiento adecuado e individualizado se tiene a bien realizar el presente trabajo y de ésta manera contribuir de acuerdo a los resultados a reducir así la morbilidad, mortalidad y en un futuro con los resultados obtenidos tener un impacto económico importante para nuestra institución.

## **HIPÓTESIS**

Hipótesis: Todo Recién Nacido Prematuro de 28 a 36 semanas de gestación cursa con Síndrome de Dificultad Respiratoria.

## **OBJETIVO GENERAL**

Establecer la incidencia real del Síndrome de Dificultad Respiratoria en un Hospital de Segundo Nivel.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Incidencia de uso e indicación de surfactante en dificultad respiratoria
2. Incidencia de uso e indicación de oxígeno suplementario en dificultad respiratoria
3. Factores de riesgo asociados a la presentación de la dificultad respiratoria
4. Comorbilidad asociada a la dificultad respiratoria

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **TIPO DE ESTUDIO**

- Según el diseño el presente estudio se llevó a cabo de tipo clínico, descriptivo y epidemiológico.

### **MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

- Se realizó una revisión y procesamiento estadístico de la información recogida de expedientes clínicos del Hospital Doctor Darío Fernández Fierro de forma manual así como de manera electrónica.
- Se revisaron 110 expedientes clínicos, de los cuales se excluyen 8 expedientes por defunción al momento de nacimiento. Se incluyen un total de 30 pacientes recién nacidos pretérmino en el estudio.
- Se realizaron análisis y gráficas de la información obtenida con método estadístico a base de medidas de tendencia central.
- Se empleó una Laptop Procesador Intel Pentium Dual Core, con ambiente Windows Vista. Los textos se procesaron en Microsoft Office Word 2007 y las tablas y los gráficos se realizaron con Microsoft Office Excel 2007.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se incluyeron a recién nacidos pretérmino de 28-36 semanas de gestación ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal con diagnóstico de ingreso de Síndrome de Dificultad Respiratoria.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con patologías previas.
- Pacientes con diagnóstico de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal diferente a Síndrome de Dificultad Respiratoria.
- Pacientes menores de 28 semanas de gestación y/o mayores de 36 semanas de gestación.
- Pacientes quienes fallecen a las pocas horas de vida extrauterina.

## DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>Edad</b>	Cuantitativa Continua	Escala ordinal en semanas de gestación (SDG)	Expediente clínico
<b>Género</b>	Cualitativa Nominal	Dicotómica en masculino o femenino	Expediente clínico
<b>Peso</b>	Cuantitativa Continua	Fuerza con la cual la tierra atrae a un cuerpo y/o a la magnitud de dicha fuerza	Expediente clínico
<b>Tipo de Parto</b>	Cualitativa Nominal	Policotómica: cesárea, eutocia o distocia	Expediente clínico
<b>Silverman-Andersen</b>	Cuantitativa Discreta	Sistema que permite mediante la evaluación de 5 parámetros clínicos, determinar la presencia o ausencia de dificultad respiratoria	Expediente clínico
<b>Tratamiento</b>	Cualitativa nominal	Dicotómica en oxigenoterapia o surfactante	Expediente clínico
<b>Oxigenoterapia</b>	Cualitativa Ordinal	Medida terapéutica que consiste en la administración de oxígeno a concentraciones mayores que las del aire ambiente. Se aplica en 3 fases: Fase I, Fase II o Fase III de la ventilación	Expediente clínico
<b>Surfactante</b>	Cualitativa nominal	Complejo componente de diferentes fosfolípidos, neutrolípidos y proteínas y utilizado fundamentalmente en neonatos con dificultad respiratoria para ayudar a la función normal del pulmón	Expediente clínico

<b>Evolución</b>	Cualitativa ordinal	Valor adoptado que hace alusión a la respuesta del paciente al tratamiento instaurado: adecuada, tórpida, insidiosa, mala	Expediente clínico
<b>Diagnóstico Egreso</b>	Cualitativa nominal	Identificación de una enfermedad a través de signos y síntomas presentados por el paciente: EMH, TTRN, SAP	Expediente clínico
<b>Tiempo de Estancia Hospitalaria</b>	Cuantitativa discreta	Tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente a la unidad de cuidados intensivos neonatales hasta su alta del servicio	Expediente clínico
<b>Complicaciones</b>	Cualitativa nominal	Sintomatología resultante que agrava y alarga el curso de una enfermedad	Expediente clínico
<b>Antecedentes Maternos</b>	Cualitativa nominal	Variable agrupada que hace alusión a signos y síntomas presentados en la madre antes del momento del parto	Expediente clínico

## METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

Se realizó una recopilación de un conjunto de datos dentro de los cuales se obtuvo lo siguiente:

### **Variables Cualitativas:**

- Género
- Tipo de parto
- Tratamiento
- Oxigenoterapia
- Surfactante
- Evolución
- Antecedentes Maternos
- Complicaciones
- Diagnóstico de Egreso

### **Variables Estadísticas:**

- Edad
- Peso
- Silverman-Andersen
- Tiempo de Estancia Intrahospitalaria

Dentro de las variables cualitativas se utilizaron:

- a) Gráficas de columna
- b) Gráficas circulares
- c) Gráficas de barras
- d) Gráficas de línea
- e) Gráfica de sectores

Dentro de las variables estadísticas se utilizaron:

- a) Gráficas de barras
- b) Gráficas de áreas

Así mismo las variables estadísticas utilizaron las siguientes medidas de tendencia central:

- a) Media: división de la suma de todos los valores lo que da el promedio.
- b) Mediana (Me): del conjunto de datos obtenidos y ordenados en orden ascendente o descendente es el valor que se encuentra en medio.
- c) Moda (Mo): es el dato que ocurre con mayor frecuencia en un conjunto de elementos estudiados.



## RESULTADOS

Las variables cualitativas se resumieron a través de porcentajes de acuerdo a la incidencia. Las tablas y gráficas se muestran en el apéndice.

El desempeño y comportamiento de las variables cualitativas fue el siguiente:

### **Género**

Se presentó una incidencia de 77% (23 pacientes) para el género masculino y 23% (7 pacientes) para el género femenino. **(Gráfica 2)**

### **Tipo de parto**

80% (24 pacientes) fueron obtenidos por cesárea, 16.6% (5 pacientes) por eutocia y 3.4% (1 paciente) por distocia. **(Gráfica 3)**

### **Tratamiento instaurado:**

60% (18 pacientes) fueron tratados con oxigenoterapia y 40% (12 pacientes) se les trató con surfactante. **(Gráfica 5)**

### **Oxigenoterapia**

54% (16 pacientes) utilizaron Fase I de la ventilación, 13% (4 pacientes) Fase II de la ventilación y 33% (10 pacientes) Fase III de la ventilación. **(Gráfica 6)**

### **Surfactante**

Del 40% de pacientes tratados con surfactante (12 pacientes) un 66.6% (8 pacientes) utilizaron el surfactante Curosurf y 33.3% (4 pacientes) utilizaron surfactante tipo Survanta. **(Gráfica 7)**

### **Evolución**

67% (20 pacientes) presentaron una evolución adecuada, 7% (2 pacientes) con evolución tórpida, 10% (3 pacientes) con evolución insidiosa y 16% (5 pacientes) con evolución mala. **(Gráfica 8)**

### **Antecedentes Maternos**

60% (18 pacientes) presentaron Infección de Vías Urinarias, 53.3% (16 pacientes) con Cervicovaginitis, 33.3% (10 pacientes) Amenaza de Parto Pretermino, 13.3% (5 pacientes) con Amenaza de Aborto, 6.6% (2 pacientes) con Enfermedad Hipertensiva Inducida por el Embarazo, 6.6% (2 pacientes) Desprendimiento Prematuro de Placenta, 6.6% (2 pacientes) Ruptura Prematura de Membranas, 6.6% (2 pacientes) con Prematurez Extrema y 3.3% (1 paciente) con Placenta Previa. **(Gráfica 9)**

### **Complicaciones**

30% (9 pacientes) con presencia de Hiperbilirrubinemia, 13.3% (4 pacientes) con Sepsis, 6.6% (2 pacientes) con Atelectasia, 6.6% (2 pacientes) con conjuntivitis, 26.6% (8 pacientes) sin presentar complicaciones y 16.6% (5 pacientes) murieron en el transcurso de su hospitalización. **(Gráfica 10)**

### **Diagnóstico de egreso**

44% (13 pacientes) presentaron Enfermedad de Membrana Hialina, 36% (11 pacientes) con Taquipnea Transitoria del Recién Nacido y 20% (6 pacientes) con Síndrome de Adaptación Pulmonar. **(Gráfica 12)**

Las variables estadísticas también se resumieron a través de porcentajes de acuerdo a la incidencia; sus tablas y gráficas se muestran en el apéndice; pero además utilizaron medidas de tendencia central con los siguientes resultados:

### **Edad**

16.6% (5 pacientes) con 28 SDG, 3.3% (1 paciente) con 29 SDG, 3.3% (1 paciente) con 30 SDG, 10% (3 pacientes) con 31 SDG, 10% (3 pacientes) con 32 SDG, 13.3% (4 pacientes) con 33 SDG, 3.3% (1 paciente) con 34 SDG, 6.6% (2 pacientes) con 35 SDG, 33.3% (10 pacientes) con 36 SDG. **(Gráfica 1)**

- Se reporta una Media= 32.8 SDG, Mediana (Me)= 33 SDG, Moda (Mo)= 36 SDG

### **Silverman-Andersen**

10% (3 pacientes) con SA de 0, 23.3% (7 pacientes) SA 1, 16.6% (5 pacientes) SA 2, 16.6% (5 pacientes) SA 3, 6.6% (2 pacientes) SA 4 y 26.6% (8 pacientes) SA 5.

#### **(Gráfica 4)**

- Se reporta una Media= 2.6, Mediana (Me)= 2.5, Moda (Mo)= 5

### **Tiempo de estancia Intrahospitalaria**

6.6% (2 pacientes) permanecieron en el servicio menos de 3 días, 40% (12 pacientes) de 3 a 7 días, 33.4% (10 pacientes) de 8 a 14 días y 20% (6 pacientes) más de 30 días. **(Gráfica 11)**

- Se reporta una Media= 15.4 días, Mediana (Me)= 9 días, Moda (Mo)= 13 días

### **Peso**

10% (3 pacientes) con peso menor 1000 gramos, 23.3% (7 pacientes) con peso de 1001-1499 gramos, 6.6% (2 pacientes) con peso de 1500-1999 gramos, 33.3% (10 pacientes) con peso 2000-2499 gramos, 23.3% (7 pacientes) con peso de 2500-2999 gramos, 3.3% (1 paciente) con peso mayor a 3000 gramos. **(Gráfica 13)**

- Se reporta una Media= 1910 gramos, Mediana (Me)= 2000 gramos, Moda (Mo)= 2000 gramos

## DISCUSIÓN

El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) en sus diferentes presentaciones es una entidad conocida por las diferentes Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). En éste estudio clínico, epidemiológico y descriptivo se observó que al contrario de lo que se creía, no todos los recién nacidos prematuros de 28 a 36 SDG cursan necesariamente con SDR a su nacimiento ya que esto va a depender de múltiples factores relacionados al nacimiento por lo que la hipótesis planteada es errónea. Lo que sí se observó es que de acuerdo al número de pacientes ingresados a nuestra UCIN la incidencia de SDR fue de 30.9% siendo éste el principal motivo de ingreso a dicha unidad.

Dentro de los factores a considerar y de acuerdo a lo que la literatura nos menciona tanto la edad gestacional como el peso al nacimiento son un determinante esencial para que dicha patología se presente mencionando que a menor edad gestacional y menor peso mayor es la probabilidad de que nuestros neonatos presenten SDR. En ésta investigación se encontró que la edad gestacional donde mayormente se presenta SDR es a las 36 SDG dato contrario a lo reportado por la literatura así como una mayor incidencia en el peso de 2000-2499 gramos lo cual nos obligaría en determinado momento a estudiar posteriormente el motivo por el cual dicho evento se presentó a ésta edad gestacional con mayor incidencia en nuestro hospital.

Concordando con los datos que nos ofrecen las diferentes bibliografías consultadas el género masculino tiene a bien presentar un mayor porcentaje de SDR a su nacimiento esto no bien estudiado aún en su totalidad. Así mismo dicho género tiene un pronóstico menos favorable en comparación con el género femenino.

Por otro lado es conocido que el parto por cesárea al ser en su mayoría un parto programado e inhibir y no permitir la interacción de varias hormonas

desencadenadas por el trabajo de parto para facilitar la absorción del líquido pulmonar aunado a un nacimiento con menor edad gestacional sigue siendo el de mayor incidencia en la población estudiada.

La clasificación de Silverman-Andersen (SA) es de mucha utilidad en nuestra valoración de recién nacidos ya que ésta nos permite valorar la función respiratoria de nuestro paciente al nacimiento y posteriormente se torna para nosotros determinante al decidir tanto un ingreso a la UCIN como el tipo de manejo a instaurar en los pacientes. Efectivamente, a mayor puntaje de SA mayor grado de dificultad para respirar lo cual se relaciona estrechamente con el tipo de tratamiento y la fase de ventilación a utilizar en los pacientes. La investigación nos muestra que hasta un 60% de pacientes requiere de oxigenoterapia y, de la misma, la mayoría (54%) utiliza Fase I de la Ventilación lo cual nos habla en determinado momento de que nuestro paciente requerirá un menor tiempo de hospitalización aunado a presentar un menor número de complicaciones por el uso de dicha terapéutica. No así los pacientes que utilizaron surfactante (40%) de los cuales el surfactante exógeno tipo Curosurf fue utilizado en la mayoría de los casos; se desconocen los motivos de su elección pero se infiere que pueden estar relacionados tanto a la disponibilidad del mismo en el servicio como a su mayor concentración en un menor volumen a administrar comparado con el surfactante tipo Survanta el cual al ser administrado requiere de un mayor volumen con una concentración menor.

La evolución deseada y esperada en todo paciente de la UCIN siempre será la adecuada (67%) lo que nos muestran nuestras gráficas de incidencia, sin embargo; la muerte (16%) ocupa un porcentaje alto e importante lo cual nos hace pensar en dos cosas: una de ellas y tal vez la más importante sería la edad gestacional de nuestros pacientes al momento de ser ingresados a la UCIN ya que a menor edad gestacional, menor desarrollo pulmonar, menor cantidad de surfactante, mayor labilidad y probabilidad de complicaciones con mayor índice de muerte; por otro lado, no se deben menospreciar las condiciones generales de nuestro servicio ya que como se ha comentado anteriormente no son las óptimas

para el manejo de éste tipo de pacientes pues en muchas ocasiones se tiene carencia tanto de insumos como de personal médico y de enfermería lo cual no permite dar manejos integrales a los pacientes ingresados a nuestra UCIN.

Los antecedentes maternos son fundamentales para la presencia de SDR en los neonatos ya que es gracias a las diferentes patologías o complicaciones del embarazo que se genera la necesidad de dar interrupción al mismo contribuyendo de manera directa a la presencia del problema respiratorio del paciente. La mayoría de nuestros neonatos presentó más de una complicación tanto en el embarazo como al momento del parto siendo la infección de vías urinarias (IVU) y la cervicovaginitis (CV) las de mayor frecuencia (60% y 53.3% respectivamente) lo cual coincide con la literatura y reporta la comorbilidad.

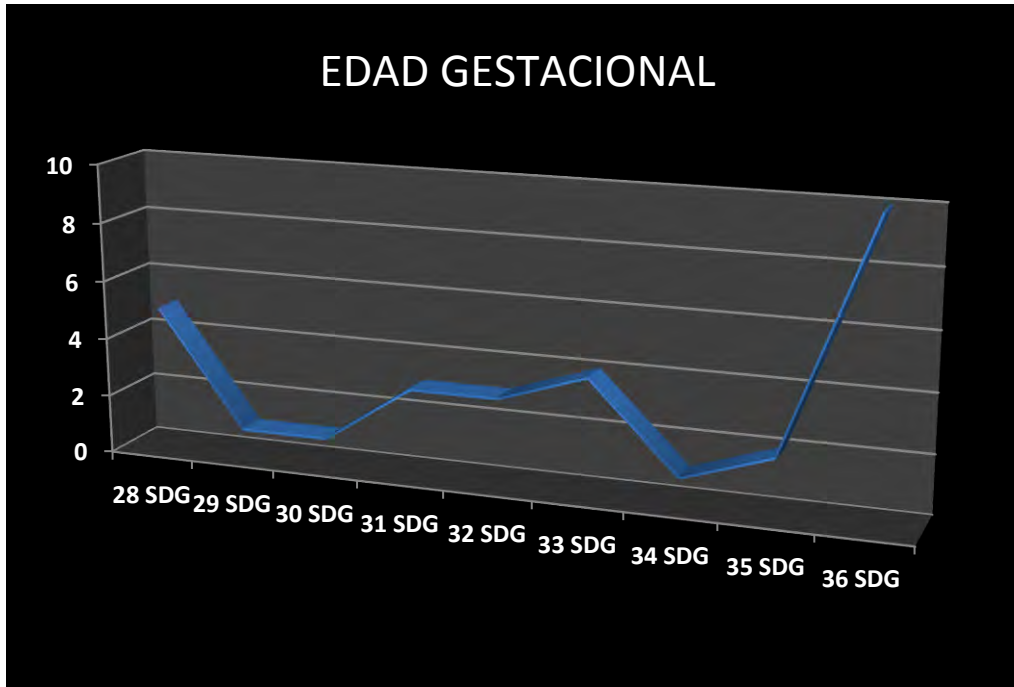
Muy de la mano se encuentran las complicaciones durante la estancia hospitalaria ya que si se tiene IVU o CV durante el embarazo o al momento del parto las cuales no fueron tratadas, la probabilidad de que nuestro paciente se infecte es mayor. En éste estudio la hiperbilirrubinemia (30%) fue la complicación más vista en los neonatos y ésta debida en su mayoría al sistema enzimático inmaduro e insuficiente, al ayuno prolongado, a la disminución de la flora y motilidad intestinal con lo que incrementa la circulación enterohepática y/o a la presencia de sangrados o hematomas. Todo esto desencadenando a su vez un mayor tiempo de estancia intrahospitalaria con un tiempo mínimo de 1 día, máximo de 73 días y con una media de 15.4 días.

Para concluir y de acuerdo a lo reportado por la bibliografía se tiene el conocimiento de que a menor edad gestacional mayor probabilidad de presentar EMH no excluyendo ni menospreciando a la TTRN o al periodo de transición alargado denominándose SAP. Éste estudio refleja una mayor incidencia en la EMH (44%) seguido de la TTRN (36%) lo cual no concuerda en su totalidad con nuestra incidencia de edad gestacional ya que recordemos que la misma fue mayor para los pacientes de 36 SDG que nos obligará a continuar con estudios posteriores.

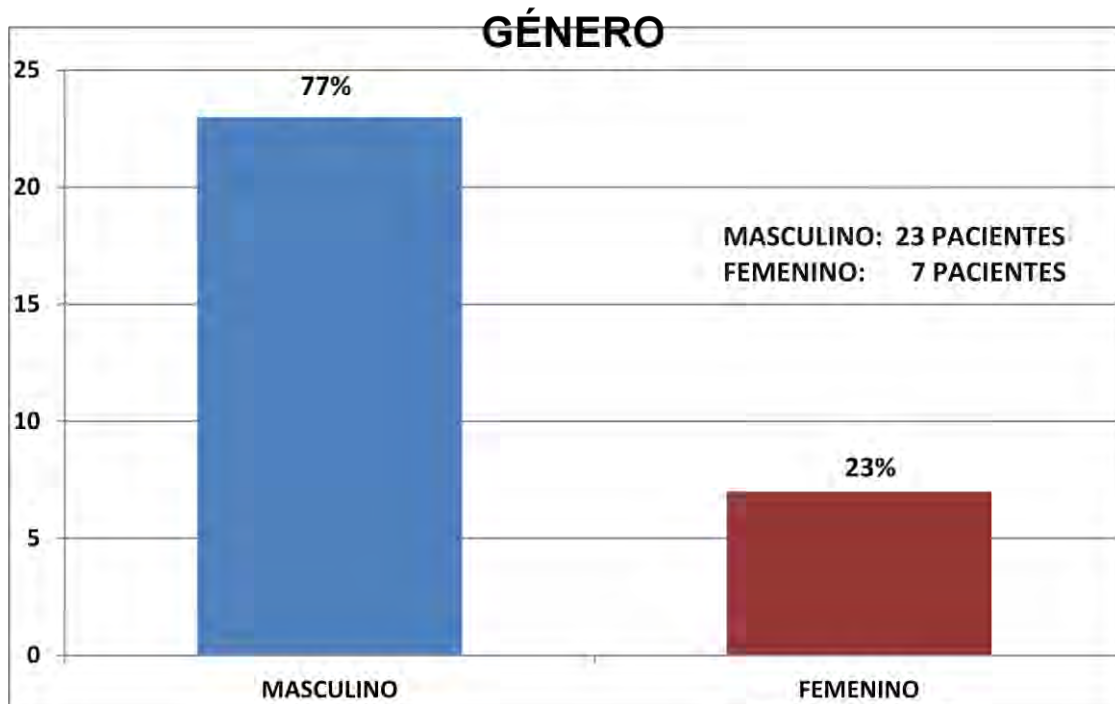
## CONCLUSIONES

- No todos los recién nacidos pretermino cursan con SDR, sin embargo; dicho síndrome sigue y seguirá siendo una de las patologías más importantes en dichos pacientes el cual está relacionado tanto a problemas de desarrollo pulmonar, trastornos de adaptación respiratoria o problemas infecciosos que de no ser atendido a tiempo puede desencadenar resultados fatales en los neonatos.
- El género masculino y el parto por cesárea siguen siendo factores muy asociados al SDR.
- A mayor número de complicaciones y/o enfermedades presentadas durante el embarazo mayor incidencia de término del mismo con un mayor porcentaje de problemas y de estancia intrahospitalaria para el paciente neonatal.
- Se considera importante la atención oportuna del neonato con cifras de SA bajas para poder instaurar el manejo correcto acorde a la sintomatología presentada.
- La oxigenoterapia y el surfactante administrados a tiempo seguirán siendo piedra angular en el tratamiento de SDR en los neonatos.
- Una evolución adecuada dependerá no solo de la edad gestacional del paciente sino también de un conjunto de factores relacionados entre sí llámese equipo médico, enfermería y recursos los cuales determinarán su progreso.
- De acuerdo a la incidencia de nuestro estudio y al número de pacientes ingresados a la UCIN; el SDR y, entre ellos la EMH ocupa un porcentaje importante para que en un futuro las condiciones de nuestra unidad sean más especializadas y cumplan con la normatividad necesaria para dar un tratamiento más oportuno y eficaz.

## APÉNDICE

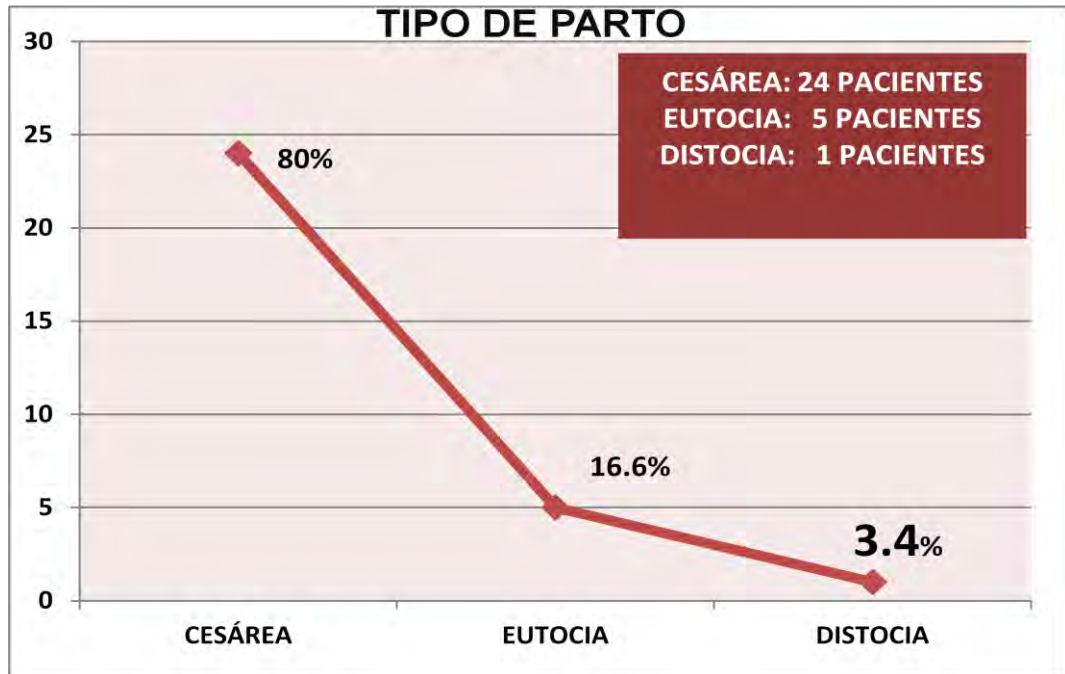


**GRÁFICA 1** Incidencia de edad gestacional

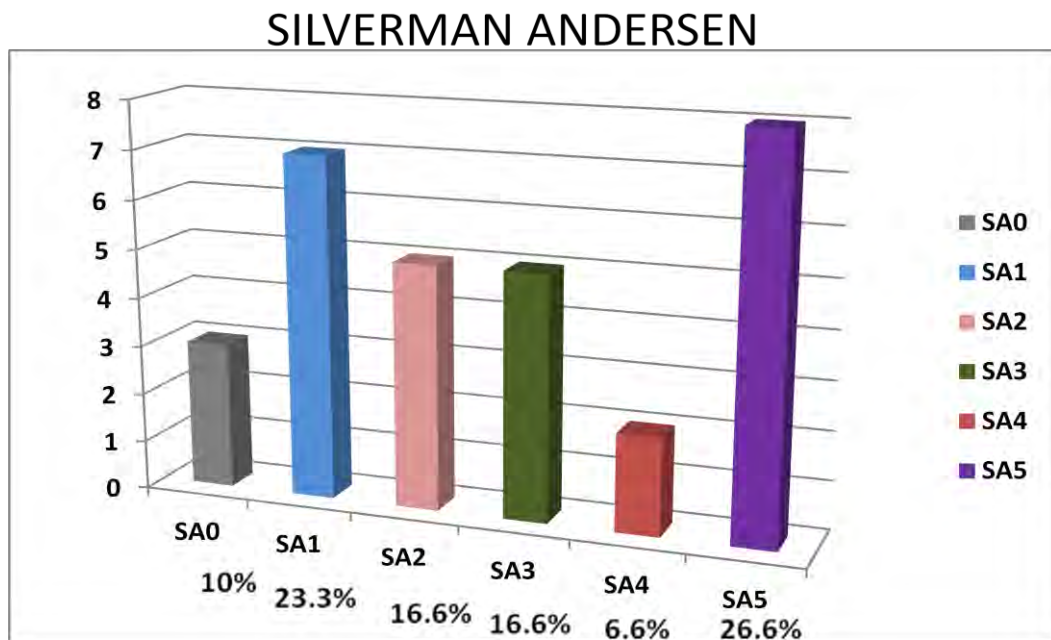


**GRÁFICA 2** Incidencia de Género

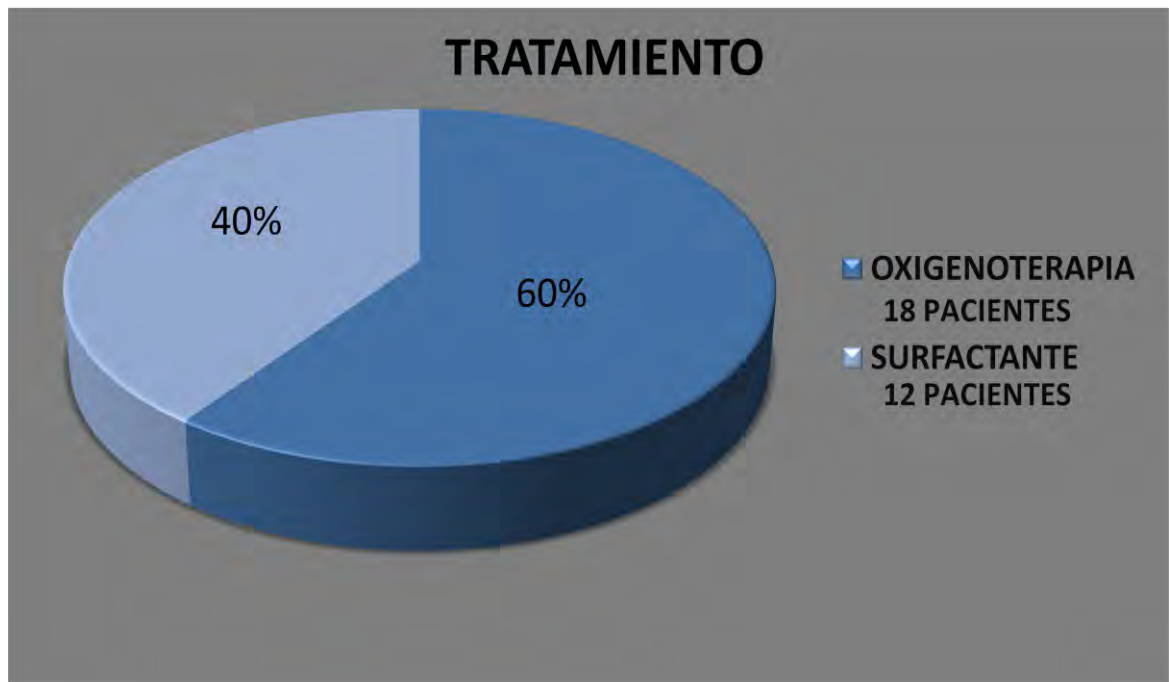




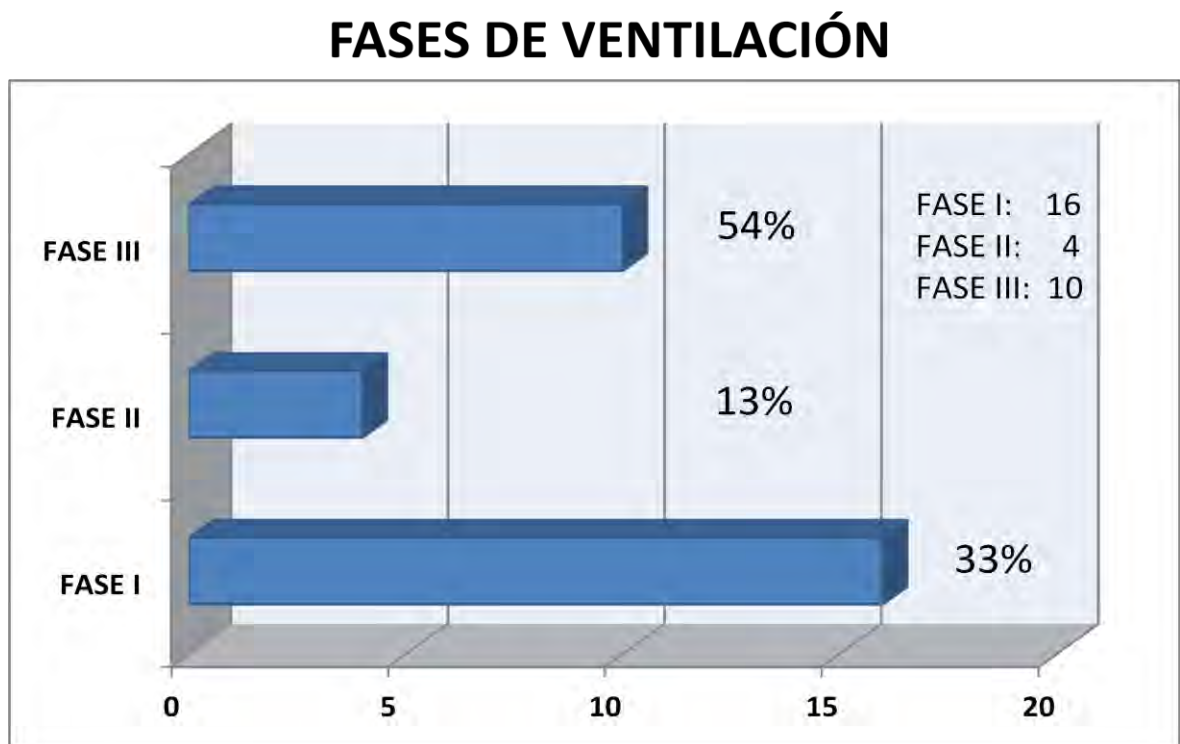
**GRÁFICA 3** Incidencia de Tipo de Parto



**GRÁFICA 4** Incidencia Silverman-Andersen

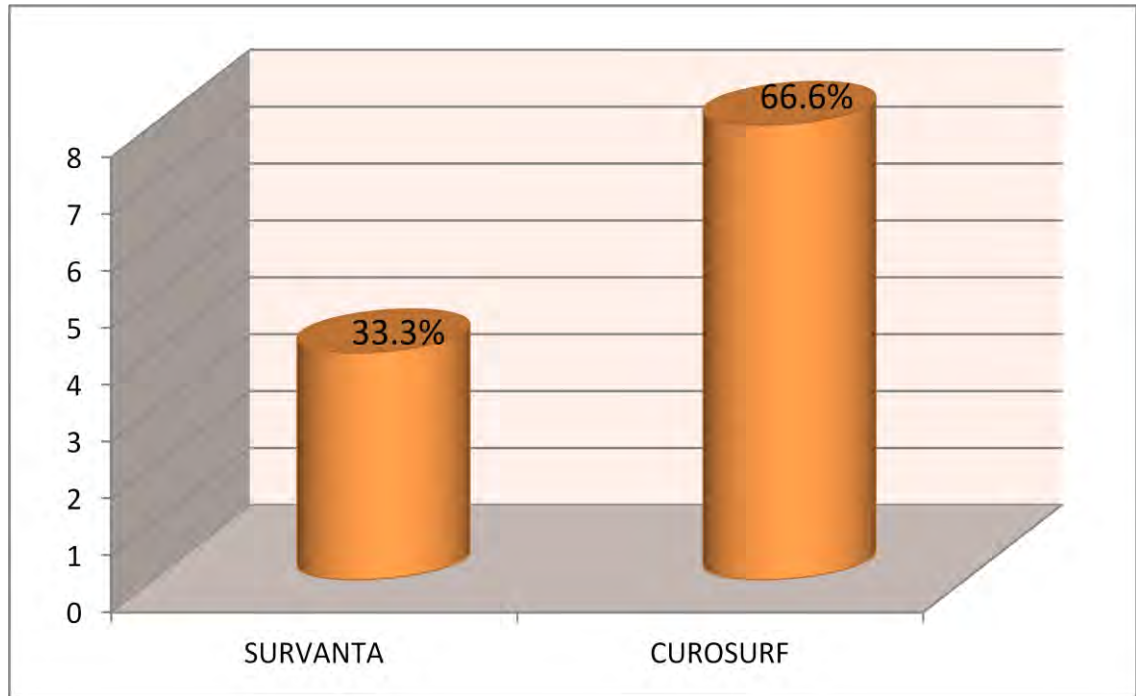


**GRÁFICA 5** Tratamiento Instaurado

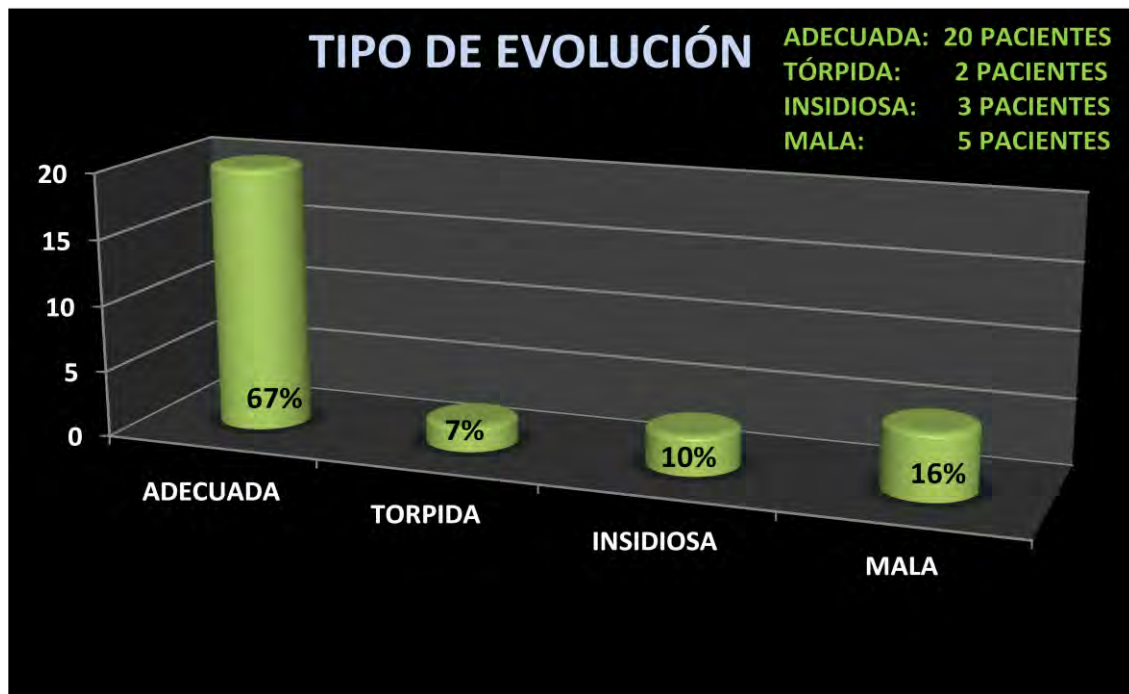


**GRÁFICA 6** Incidencia Fases de Ventilación

## TIPO SURFACTANTE

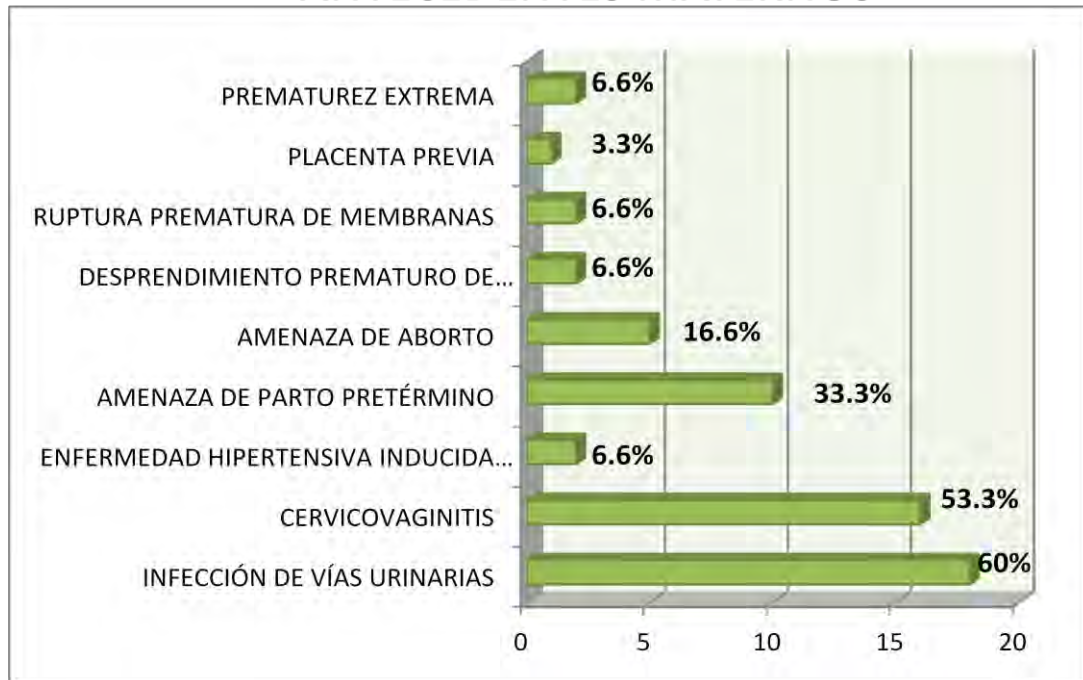


GRÁFICA 7 Tipo de Surfactante empleado

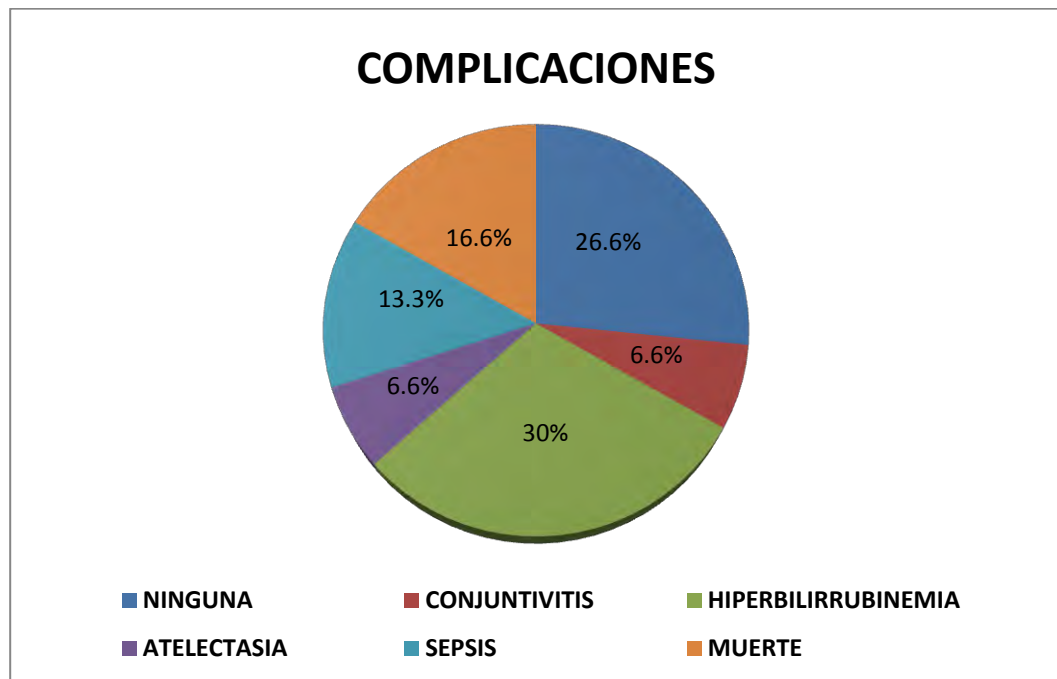


GRÁFICA 8 Tipo de evolución presentada

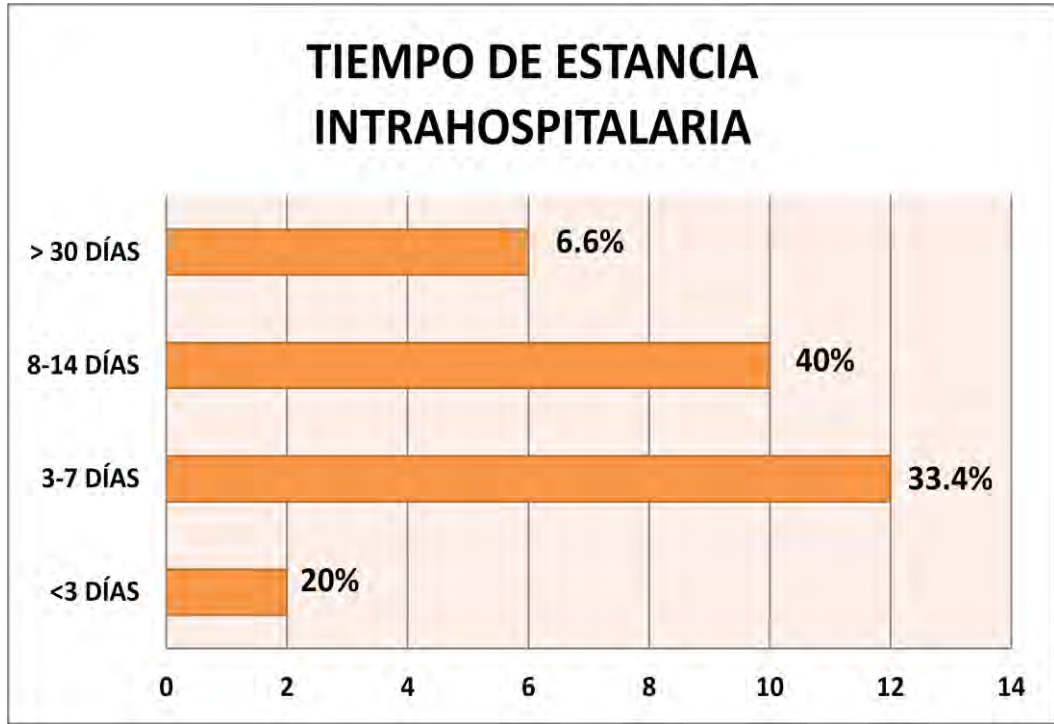
## ANTECEDENTES MATERNOS



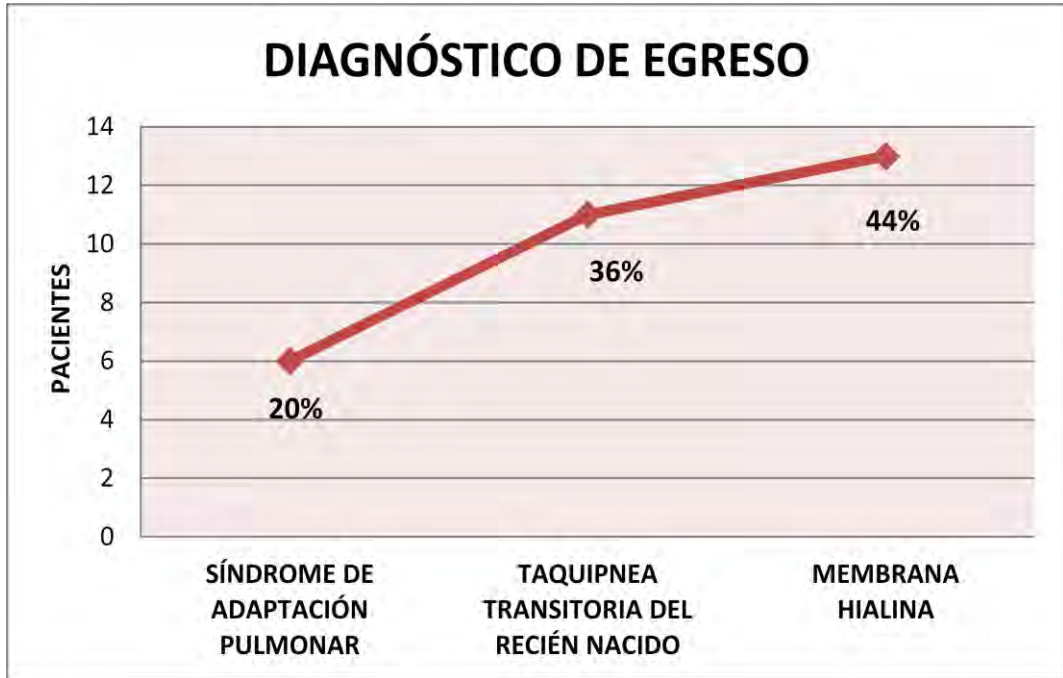
**GRÁFICA 9** Complicaciones presentadas durante el embarazo



**GRÁFICA 10** Complicaciones presentadas durante su estancia hospitalaria

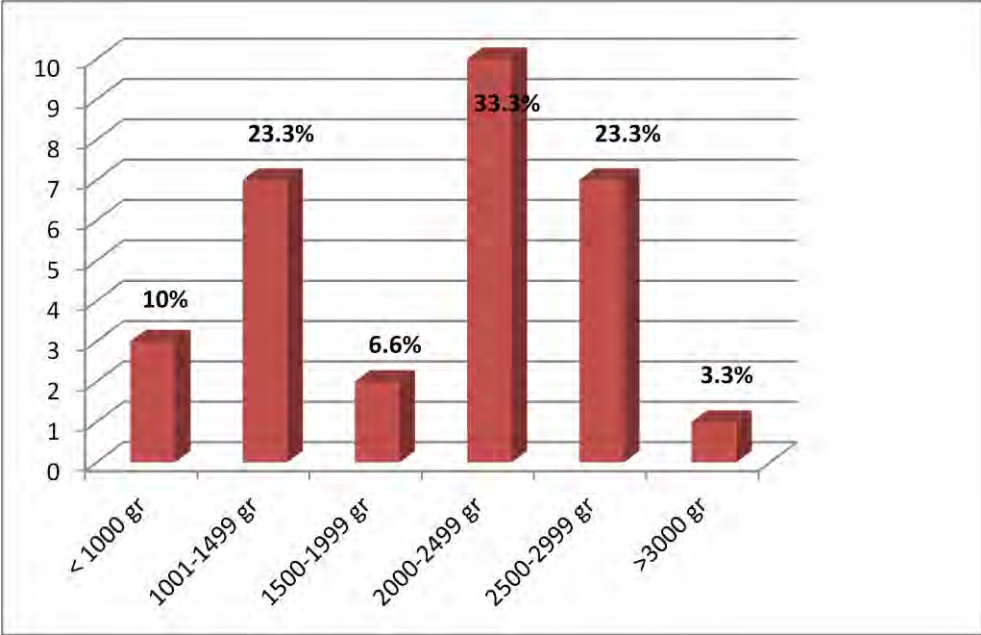


**GRÁFICA 11** Tiempo de estancia intrahospitalaria



**GRÁFICA 12** Diagnóstico de Egreso

# GRÁFICA DE PESO



GRÁFICA 13 Peso



## BIBLIOGRAFÍA

1. Behrman, Kliegman, Jenson, Nelson Tratado de Pediatría, *Enfermedades del Aparato Respiratorio*, 17<sup>a</sup>. Edición, 90: 573-583. Elsevier Saunders.
2. Luis Paulino Islas Domínguez, Revista Médica de Hospital General, *Líquido Pulmonar Fetal* (Oct-Dic 2006), 69 (4): 221-225.
3. Ministerio de Salud, *Guía Clínica Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido*, Minsal (2011), 1-64, Gobierno de Chile.
4. Greenough, Colin J. Morley, N. R.C. Robertson, Textbook of Neonatology, *Acute Respiratory Disease in the Newborn*, Part III, 385-504.
5. Gomella, Cunningham, Eyal, Zenk, Neonatología, *Enfermedad por Membrana Hialina (Síndrome de Dificultad Respiratoria), Taquipnea Transitoria del Recién Nacido*, 5<sup>a</sup> Edición; 600-604, 609-611.
6. Krystal Johnson, Shannon D. Scott, PhD, RN, Kimberly D. Fraser, PhD, RN, Advances in Neonatal Care, *Oxygen Use for Preterm Infants*, (2011), 11 (1): 8-14.
7. Cullen Benítez Pedro Juan, Guzmán Cisneros Beatriz, Matías Martínez Darío Rubén, Martínez Alcázar Mario Alberto, Vacunación Hoy, *Surfactante Pulmonar* (2007): 15 (85), 19-28.
8. Thierry Lacaze-Masmonteil, MD, PhD, Clin Perinatol, *Expanded Use of Therapy in Newborns*, (2007), 34: 179–189. Elsevier Saunders.
9. Ministerio de Salud Chile, *Guías Nacionales de Chile*, (2005): 1-6.
10. Luis Jasso, Neonatología Práctica, 4<sup>a</sup> Edición, *Síndrome de Dificultad Respiratoria, Taquipnea Transitoria*: 314-319
11. J Wirbelauer and CP Speer, Journal of Perinatology, *The role of surfactant treatment in preterm infants and term newborns with acute respiratory distress syndrome*, (2009) 29: S18–S22.
12. HL Halliday, Journal of Perinatology, *Surfactants: past, present and future*, (2008) 28: S47–S56.
13. Hany Aly, MD, FAAP, Pediatrics in Review. *Respiratory Disorders In the Newborn: Identification and diagnosis*, (2004) 25 (6): 201-208.

14. Lokesh Guglani, MD, Satyan Lakshminrusimha MD, Rita M. Ryan MD, Pediatrics in Review, *Transient Tachypnea of the Newborn*, (2008), 29 (11): e59-e65.
15. INPerIER, Normas y Procedimientos de Neonatología, *Capítulo 14 Respiratorio* (2009) ,226-256.
16. Anne Greenough, MD, Steven M. Donn, MD, Clinics in Perinatology, *Matching Ventilatory Support Strategies to Respiratory Pathophysiology* (2007) 34: 35-53.
17. Benjamin J. Stenson, MDa,T, David W. Boyle, MDb, Edgardo G. Szyldc, Clinics in Perinatology, *Initial Ventilation Strategies During Newborn Resuscitation*, (2006) 33: 65-82.
18. Christian L. Hermansen, MD, and Kevin N. Lorah, MD, American Family Physician, *Respiratory Distress in the Newborn* (2007), 76 (7): 987-994.
19. J. Davin Miller, MD, Waldemar A. Carlo, MD, Clinics in Perinatology, *Pulmonary Complications of Mechanical Ventilation in Neonates* (2008) 35: 273–281.
20. Oma Flidel-Rimon, Eric S. Shinwell, NeoReviews, *Respiratory Distress in the Term and Near-term Infant*, (2005), 6 (6): c289-c297.





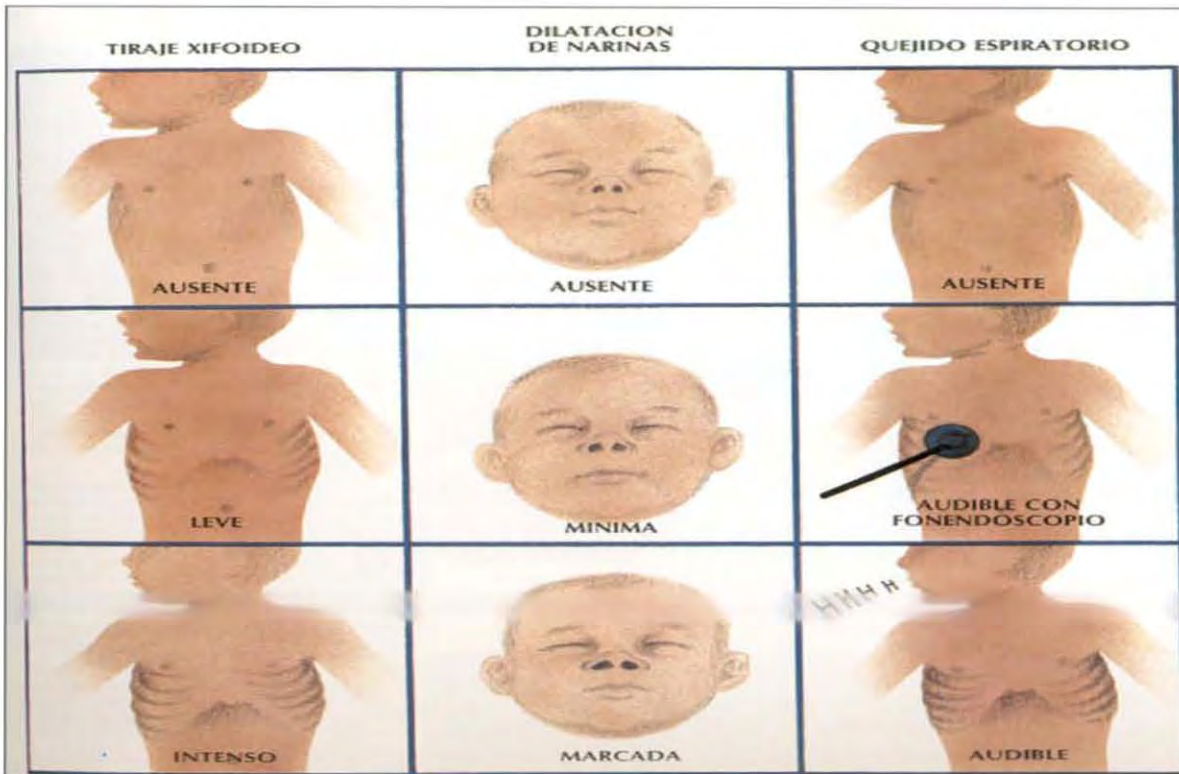
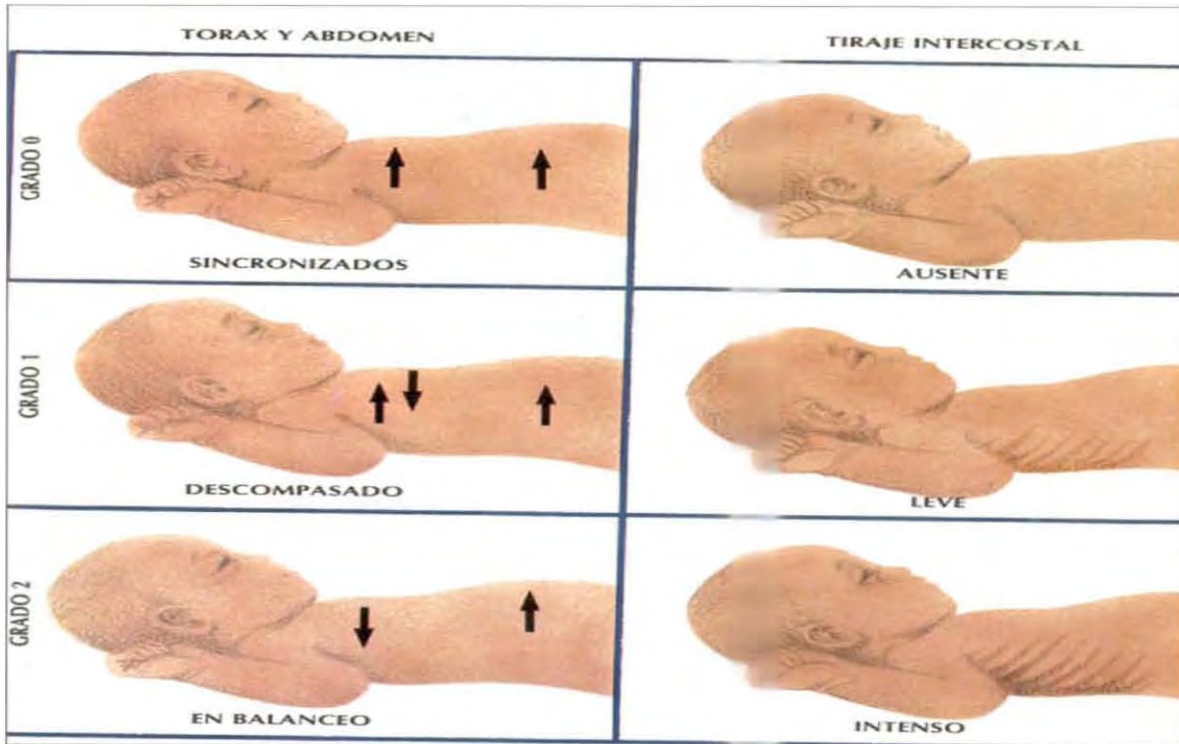
**TEST UTILIZADO PARA LA  
VALORACIÓN SILVERMAN-ANDERSEN**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>ALETEO NASAL</b>	<b>NO HAY</b>	<b>DISCRETO</b>	<b>ACENTUADO</b>
<b>TIRO INTERCOSTAL</b>	<b>NO HAY</b>	<b>DISCRETO HUNDIMIENTO</b>	<b>HUNDIMIENTO O ACENTUADO</b>
<b>TIRO XIFOIDEO</b>	<b>NO HAY</b>	<b>DISCRETO</b>	<b>ACENTUADO</b>
<b>TÓRAX ABDOMEN</b>	<b>SINCRÓNICOS</b>	<b>MOVIMIENTO S ARITMICOS CON RITMO TEMPORAL</b>	<b>DISOCIADOS</b>
<b>QUEJIDO ESPIRATORIO</b>	<b>NO HAY</b>	<b>AUDIBLE CON ESTETOSCOPI O</b>	<b>AUDIBLE A DISTANCIA</b>

**INTERPRETACIÓN**

- 0 puntos: sin asfixia ni dificultad respiratoria
- 1-4 puntos: con dificultad respiratoria leve
- 5-7 puntos: con dificultad respiratoria moderada
- 8-10 puntos: con dificultad respiratoria severa

## TEST UTILIZADO PARA LA VALORACIÓN SILVERMAN-ANDERSEN





## VALORACIÓN PARA EDAD GESTACIONAL POR EL MÉTODO DE CAPURRO

<b>Forma de la OREJA (Pabellón)</b>	 Aplanada, sin incurvación 0	 Borde superior parcialmente incurvado 8	 Todo el borde sup. incurvado 16	 Pabellón totalmente incurvado 24	_____
<b>Tamaño de GLÁNDULA MAMARIA</b>	 No Palpable 0	 Palpable menor de 5 mm. 5	 Palpable entre 5 y 10 mm. 10	 Palpable mayor de 10 mm. 15	_____
<b>Formación del PEZON</b>	 Apenas visible sin areola 0	 Diámetro menor de 7.5 mm. Areola lisa y chata 5	 Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola puntada Borde No levantado 10	 Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola puntada Borde levantado 15	_____
<b>TEXTURA de la PIEL</b>	Muy fina gelatinosa 0	Fina lisa 5	Más gruesa discreta descamación superficial 10	Gruesa grietas superficiales descamación de manos y pies 15	Gruesa grietas profundas apergamina-das 20
<b>PLIEGUES PLANTARES</b>	Sin pliegues 0	Marcas mal definidas en la mitad anterior 5	Marcas bien definidas en la 1/2 anterior; Surcos en 1/2 anterior 10	Surcos en la mitad anterior 15	Surcos en más de la mitad anterior 20

Resultado se obtiene mediante la siguiente operación:

**Puntaje parcial + 204 / 7**

Postmaduro	42 Semanas o más
A término	37 a 41 semanas
Prematuro Leve	35 a 36 semanas
Prematuro Moderado	32 a 34 semanas
Prematuro Extremo	< 32 semanas