



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

HOSPITAL FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR

**MORBILIDAD RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS
PRETÉRMINO DE LOS AÑOS 2014-2015 EN EL HOSPITAL
FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR TLALPAN**

TESIS

“QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD
EN NEONATOLOGÍA”

PRESENTA:

DR. JESÚS ARGENIS REBOLLAR RANGEL.

DIRECTOR DE TESIS.

DR. JOSÉ ALBERTO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ.

Facultad de Medicina



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2016



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.

Este trabajo fue realizado en el Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan en la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México bajo la Dirección del Dr. José Alberto Hernández Martínez.

Este trabajo de Tesis con registro de proyecto _____ presentado por el alumno Jesús Argenis Rebollar Rangel se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal, el Dr. José Alberto Hernández Martínez y con fecha del 31 julio 2016 para su impresión final.

Tutor Principal

Dr. José Alberto Hernández

Autorizaciones.

Dr. José Alberto Hernández Martínez
Médico Tratante de Neonatología
Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan

MORBILIDAD RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO DE LOS AÑOS 2014-2015 EN EL HOSPITAL FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR TLALPAN

Tipo de Investigación:
Clínica.

INVESTIGADORES:

- Investigador Responsable:
Dr. José Alberto Hernández Martínez
Médico Tratante de Neonatología
Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan

-Investigador Principal.
Dr. Jesús Argenis Rebollar Rangel
Residente de 2do año del curso de especialización en Neonatología

CONTENIDO

1.	GLOSARIO.....	7
2.	RESUMEN	8
3.	MARCO TEÓRICO.....	9
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
5.	ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	10
	5.1 TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIÉN NACIDO.....	10
	5.2 NEUMONÍA NEONATAL.....	10
	5.3 SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA.....	11
	5.4 SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO.....	12
	5.5 HIPERTENSIÓN PULMONAR PERSISTENTE.....	13
	5.6 SÍNDROME DE FUGA AÉREA.....	13
6.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	14
7.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
8.	OBJETIVO E HIPÓTESIS.....	14
9.	DISEÑO DE ESTUDIO.....	14
10.	UNIVERSO	15
11.	UNIDADES DE OBSERVACIÓN.....	15
12.	MÉTODO DE MUESTREO.....	15
13.	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	15
14.	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	15
	14.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	15
	14.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	16
	14.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	16
15.	VARIABLES DE ESTUDIO.....	16
16.	DEFINICIONES OPERACIONALES.....	16
17.	RECOLECCIÓN DE DATOS.....	17
18.	RESULTADOS.....	17
19.	ANÁLISIS.....	19
20.	CONCLUSIONES.....	20
21.	ASPECTOS ÉTICOS	20
22.	RECURSOS MATERIALES.....	21
23.	BIBLIOGRAFÍA	22
24.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES O GRÁFICA DE GANT.....	24

1. GLOSARIO

TTRN: taquipnea transitoria del recién nacido

SDR: Síndrome de dificultad respiratoria

TTTRNHPP: Taquipnea transitoria del recién nacido más hipertensión pulmonar persistente

NN: Neumonía neonatal

SDRHPP: Síndrome de dificultad respiratoria más hipertensión pulmonar persistente

HPP: Hipertensión pulmonar persistente

NT: Neumotórax

2. RESUMEN

INTRODUCCION: Existe mayor morbilidad en el recién nacido pretérmino y la principal etiología es la patología respiratoria.

OBJETIVO: Identificar la morbilidad respiratoria en recién nacidos pretérmino que nacieron en Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan durante el periodo 2014-2015.

MATERIAL Y METODOS: Es un estudio descriptivo, observacional, transversal. Se revisaron los expedientes electrónicos de los recién nacidos pretérmino que ingresaron el servicio por patología respiratoria durante un periodo de 2 años.

RESULTADOS: Ingresaron en un periodo de 2 años un total de 1325 nacimientos, de los cuales 193 fueron pretérmino, de este grupo 153 de ellos eran pretérmino tardío. Se ingresaron 57 pacientes al área de hospitalización por patología respiratoria. Se registraron Recién nacidos pretérmino tardío 37 pacientes (35%), y 20 menores de 34 semanas de gestación (65%). Por orden frecuencia se encontró pacientes con TTRN 20/57, SDR 18/57, TTRNHPP 5/57, NN5/57, SDRHPP 4/57, NT 1/57.

CONCLUSIÓN: El mayor número de ingresos es debido a TTRN seguido de SDR, HPP secundaria a estas entidades y neumonía neonatal, el nacimiento prematuro se ocasiono por diversas variables maternas, las principales trabajo de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas y preeclampsia. Solamente el 4.3% de los nacimientos en el Hospital Fundación Clínica Médica Sur es por patología respiratoria en el recién nacido pretérmino.

3. MARCO TEÓRICO

La dificultad respiratoria es una de las razones más comunes por las cuales un recién nacido es ingresado en la unidad de cuidados intensivos neonatales. El 29% de los prematuros tardíos ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales desarrollan morbilidad respiratoria significativa; esto es aún más alto en los recién nacidos antes de 34 semanas de gestación.

Con los nuevos adelantos en la medicina podemos encontrar que embarazos de alto riesgo pueden concluir de forma satisfactoria o en su defecto, presentar trabajo de parto con el consiguiente incremento en cifras de pacientes que cursarán, de inicio, con problemas respiratorios y posteriormente las secuelas que estas conllevan.

Algunos de los factores de riesgo aumentan la probabilidad de enfermedad respiratoria neonatal, como lo es líquido amniótico teñido de meconio fluido, nacimiento por cesárea, diabetes gestacional, corioamnionitis, oligohidramnios o anomalías pulmonares.

Por tanto, es imperativo que cualquier profesional del cuidado de la salud de un recién nacido los bebés pueden reconocer fácilmente los signos y síntomas de dificultad respiratoria, diferenciar diversas causas, e iniciar estrategias de gestión para prevenir complicaciones significativas o la muerte.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los problemas respiratorios que presentan o que son causa de ingreso en los recién nacidos pretérmino en el servicio de Neonatología del Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan?

PRODUCTOS ESPERADOS

Identificar en un periodo de dos años la morbilidad respiratoria en recién nacidos pretérmino en el servicio de Neonatología del Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan en los años 2014-2015.

INTENCIÓN

Determinar la morbilidad de las patologías respiratorias en recién nacidos pretérmino en el servicio de Neonatología comprendido en los años 2014-2015 del Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan.

5. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

La patología respiratoria clínicamente es identificada por uno o más signos de aumento del trabajo respiratorio, la frecuencia respiratoria del recién nacido es de 30 a 60 respiraciones por minuto.

La taquipnea se define como una frecuencia respiratoria mayor de 60 respiraciones por minuto y es un mecanismo compensatorio hipercapnia, hipoxemia o acidosis, no es específica de enfermedad pulmonar ya que se puede encontrar en otras entidades como patología cardiovascular, metabólica o sistémica.

Se logran encontrar con mayor frecuencia patologías como: taquipnea transitoria del recién nacido, síndrome de dificultad respiratoria, neumonía neonatal, síndrome de aspiración de meconio e hipertensión pulmonar persistente.

Dentro de las entidades más comunes esperamos encontrar las siguientes.

5.1 Taquipnea transitoria del recién nacido.

También conocido como síndrome de líquido pulmonar fetal retenido, se presenta con dificultad respiratoria temprana los recién nacido de término y pretérmino, la mayoría de las veces es autolimitada. (1)

Se debe al aclaramiento de líquido pulmonar fetal. Normalmente en el útero, los espacios aéreos fetales y los alvéolos se encuentran llenos de líquido.

Este aclaramiento esta mediado por canales de Na⁺, Cl⁻, que invierten el flujo de este líquido, desplazándolo hacia el espacio intersticial y de ahí a los linfáticos pulmonares. (2)

Este proceso se ve favorecido por el trabajo de parto y otros factores tales como corticosteroides prenatales, compresión del tórax fetal con las contracciones uterinas, y una liberación de adrenalina fetal.

Bajo condiciones normales este aclaramiento se lleva a cabo de dos a tres horas y el drenaje del intersticio a la circulación de aproximadamente 6 horas. (3)

El uso de beta dos agonistas (salbutamol) o la epinefrina, estos estimula los receptores beta adrenérgicos, lo que podría estimular las células epiteliales en el transporte de sodio, favoreciendo la reabsorción del líquido alveolar, sin embargo, en la actualidad no hay pruebas suficientes para determinar la eficacia y su seguridad (4).

5.2 Neumonía neonatal.

Las infecciones respiratorias en el recién nacido pueden ser bacterianas, virales, fúngicas o protozoarias.

El recién nacido puede adquirir neumonía transplacentaria, a través de líquido amniótico infectado, colonización en el momento del nacimiento, o nosocomiales. La forma perinatal es el más común y se adquiere al nacer.

El estreptococo del grupo B es el microorganismo más frecuente pero encontramos como rubéola, citomegalovirus, adenovirus, enterovirus, las paperas,

Toxoplasma gondii, Treponema pallidum, Mycobacterium tuberculosis, Listeria monocytogenes, varicela zoster, y el virus de la inmunodeficiencia humana.

Muchos recién nacidos requerirán no sólo oxígeno complementario, sino también CPAP y ventilación mecánica, el tratamiento antibiótico empírico se basa en ampicilina y gentamicina como primera elección. (5)

5.3 Síndrome de Dificultad Respiratoria.

Es una causa común de enfermedad respiratoria en el recién nacido prematuro. El surfactante pulmonar es una sustancia tensoactiva producida por los neumocitos tipo II del epitelio alveolar, compuesta básicamente por un complejo de lipoproteínas. El 70% de la parte lipídica lo forma la fosfatidilcolina, mientras que se han descrito 4 tipos diferentes de proteínas en el surfactante, siendo las más importantes la SP-B y la SP-D. (6)

Su función principal es la de disminuir la tensión superficial, evitando el colapso pulmonar durante la espiración. A partir de las 22 semanas de gestación, durante la fase canalicular del desarrollo embrionario del pulmón, se encuentran cuerpos lamelares cargados de surfactante en el interior de los neumocitos tipo II, pero no será hasta el final de esta cuando el desarrollo pulmonar y el sistema del surfactante sean completamente efectivos en términos de garantizar un adecuado intercambio gaseoso. (7)

El cuadro se presenta dentro de las primeras horas de vida, a menudo inmediatamente después del parto. Clínicamente se aprecia dificultad respiratoria con taquipnea, aleteo nasal, quejido, tiraje intercostal, y retracciones supraesternales. (8)

El surfactante necesita ser administrado directamente en el interior del pulmón. Su administración puede realizarse de manera invasiva o no invasiva.

Administración invasiva: precisa de la colocación de un tubo endotraqueal para la instilación del surfactante. Actualmente, se preconiza el uso de la CPAP precoz desde el nacimiento y la administración de surfactante en caso necesario, seguido de extubación lo más precoz posible, base del método INSURE: intubación-surfactante extubación rápida a CPAP. Esta técnica ha demostrado una disminución de la necesidad de ventilación mecánica, pero la discusión continúa, ya que los efectos positivos de la administración de surfactante profiláctico podrían estar comprometidos por el corto periodo de ventilación con presión positiva que es necesaria con el INSURE.

Administración no invasiva: consiste en la administración de surfactante sin intubación mientras el paciente respira de forma espontánea.

Administración nebulizada: es una alternativa que todavía requiere de más investigación y discusión, además de resolver problemas técnicos de los sistemas de administración. Administración sin intubación: consiste en la administración del surfactante a través de una fina sonda endotraqueal o un catéter rígido durante la respiración espontánea, mientras el paciente permanece con soporte ventilatorio no invasivo. Precisa de laringoscopia para su aplicación y puede ser traumática, especialmente en recién nacidos prematuros activos.

La dosificación del surfactante depende del preparado comercial, debido a su diferente cantidad en lipoproteínas. Las recomendaciones del Consenso Europeo en el tratamiento del SDR neonatal en el recién nacido prematuro propone utilizar

poractant alfa a una dosis de 200 mg/kg, siendo mejor que una de dosis de 100 mg/kg del mismo producto o de beractant.

Numerosos ensayos clínicos han tratado de definir cuál es el mejor momento para administrar surfactante. Un metaanálisis de todos estos trabajos publicado por la Cochrane Review en 2001 mostró una disminución en la incidencia de escape aéreo y mortalidad, y el resultado combinado de displasia broncopulmonar o muerte cuando el surfactante era administrado de forma temprana, bien de forma profiláctica (< 30 min de vida) o bien en forma de rescate precoz (< 30 semanas, que precisaron soporte con ventilación mecánica invasiva al nacimiento. (9)

Es importante tener en cuenta la administración prenatal de esteroides. Dos dosis de betametasona reducen significativamente el incidencia de SDR, hemorragia intraventricular, y la mortalidad en recién nacidos de edad gestacional de 23 a 29 semanas. (10)

5.4 Síndrome de aspiración de meconio.

Se presenta cuando el feto deglute meconio antes del nacimiento.

El recién nacido desarrolla dificultad respiratoria después del nacimiento y no se puede atribuir a otra causa.

El meconio se compone de lanugo, bilis, vérnix, enzimas pancreáticas, epitelio, líquido amniótico, y moco.

Es poco frecuente en menores de 37 semanas de gestación. El meconio es tóxico para el pulmón del recién nacido, produce inflamación y lesión epitelial, neumonitis con la subsecuente liberación de citoquinas.

Alcanza las vías aéreas pequeñas produciendo obstrucción y atrapamiento de aire ocasionando hiperinsuflación pulmonar que aparece la radiografía de tórax más infiltrados difusos del parénquima, con el tiempo aparecen áreas parcheadas y de atelectasia. El surfactante es inactivado por los ácidos biliares en el meconio, resultando en atelectasias localizadas, por lo que, las radiografías pueden semejar radiografías de síndrome de dificultad respiratoria, con volúmenes pulmonares bajos.

Aunque los síndromes de fuga aérea pueden ocurrir con otras enfermedades respiratorias del recién nacido como neumomediastino, neumotórax, estas suelen ser más comunes en el síndrome de aspiración de meconio.

El uso de surfactante exógeno es común en la práctica y reduce la necesidad de membrana extracorpórea y el riesgo de neumotórax. (11)

La hipoxemia grave y puede resultar en incremento de la resistencia vascular pulmonar ocasionando hipertensión pulmonar persistente. Se puede confirmar el diagnóstico mediante ecocardiografía.

El tratamiento es con óxido nítrico inhalado, este es un vasodilatador pulmonar selectivo sin efectos sistémicos, a menudo se utiliza con ventilación de alta frecuencia en casos graves para mantener oxigenación y ventilación adecuadas, y reducir la necesidad de membrana extracorpórea. (12)

Históricamente se realiza aspiración de la orofaringe y nasofaringe en el recién nacido teñido de meconio antes de la salida de los hombros al momento del nacimiento e inicialmente parecía ser una medida preventiva eficaz. Sin embargo actualmente existen ensayos clínicos que han encontrado esta práctica obsoleta ya que no disminuye la incidencia de síndrome de aspiración de meconio,

disminuir la necesidad de ventilación mecánica o la duración de la estancia hospitalaria. Por consiguiente, la aspiración de rutina en el perineo ya no está indicada. La aspiración endotraqueal inmediatamente después del nacimiento era también una práctica de rutina para todos los recién nacidos teñidos de meconio hasta que un ensayo controlado aleatorio grande encontró que la intubación y succión recién nacidos vigorosos no mostraba beneficios ni disminución de la tasa de complicaciones. (13)

5.5 Hipertensión pulmonar persistente.

La hipertensión pulmonar persistente neonatales una situación fisiopatológica caracterizada por la persistencia anormalmente elevada de las resistencias vasculares pulmonares, además de una vasoreactividad pulmonar elevada, condicionando un corto circuito de derecha a izquierda a nivel del conducto arterioso o del foramen oval, esto da a lugar a una hipoxemia arterial crítica que responde mal al O₂ inspirado y a los fármacos vasodilatadores. (14)

Otras patologías pulmonares son responsables del cortocircuito que puede complicar la evolución y la respuesta a determinadas terapias (síndrome de aspiración de meconio, neumonía, etc.)

Es una entidad bien identificada en el recién nacido pretérmino, que cuando falla el tratamiento convencional con ventilación mecánica y oxígeno se emplea óxido nítrico inhalado, este es un dilatador selectivo de la vasculatura pulmonar. (15)

El óxido nítrico es una pequeña molécula gaseosa producida principalmente por el endotelio alveolar y vascular a partir del aminoácido L-arginina, gracias a la ON sintetasa. A nivel celular, estimula la guanilato-ciclasa, provocando un aumento en el GMPc, que produce un potente efecto vasodilatador sobre la musculatura lisa, favoreciendo la perfusión tisular en el lugar donde se libera. Se puede administrar inhalado (ONi), de forma que al llegar al alvéolo difunde rápidamente hacia la musculatura lisa, produciendo una vasodilatación selectiva en el territorio pulmonar y mejorando así la relación ventilación-perfusión donde es absorbido. Su vida media es entre 3 y 4 segundos, ya que es rápidamente inactivado en el torrente sanguíneo, dando lugar a metahemoglobina. Por este motivo, su efecto no llega más allá del área donde se ha absorbido. (9)

5.6 Síndrome de fuga aérea.

Ésta entidad se caracteriza por la presencia de aire ectópico dentro del tórax e incluyen el enfisema pulmonar intersticial, el neumotórax y el neumomediastino, que pueden observarse simultáneamente o de forma sucesiva.

Cuenta con diferentes causas etiológicas que producen la ruptura alveolar el aire llega al intersticio pulmonar, progresando a través de los espacios perivascuales y peribronquiales. El aire mediastínico puede irrumpir en el espacio pleural originando disección de los tejidos laxos del cuello, produciendo enfisema subcutáneo o progresa hacia el espacio peritoneal o hacia el espacio pericárdico (neumopericardio). El acúmulo de aire en el espacio pleural puede elevar su presión por encima de la atmosférica originando lo que se denomina neumotórax a tensión, que da lugar a atelectasia pulmonar y desplazamiento mediastínico, pudiendo comprometer el retorno venoso al corazón. Esta situación requiere tratamiento inmediato encaminado a reducir la presión intratorácica. (16)

Las manifestaciones clínicas pueden ser muy variadas y están en relación con la cantidad de aire ectópico y a su localización en el tórax.

En los casos leves la mayoría de las ocasiones se brinda manejo conservador y aporte de oxígeno, siendo en los casos graves la necesidad de realizarse con urgencia una toracocentesis, colocando un drenaje pleural. El sitio preferente de punción es en segundo espacio intercostal, línea medio clavicular.

El drenaje se conecta a un sistema de aspiración continua con una presión negativa de 10-20 cmH₂O. Habitualmente se observa una rápida mejoría del paciente, aunque es necesario realizar una radiografía de control para comprobar la localización del catéter y la disminución o resolución del neumotórax. Una vez resuelto se suprime la aspiración, se pinza el drenaje y si en 24 horas no hay recaída se retira. (17)

6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Identificar la morbilidad respiratoria en recién nacidos pretérmino en el servicio de Neonatología en los años 2014-2015 del Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan.

7. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la morbilidad de las patologías respiratorias que presentan los recién nacidos pretérmino en el servicio de Neonatología en los años 2014-2015 del Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan?

8. OBJETIVO E HIPÓTESIS

OBJETIVOS

Reportar la morbilidad de las patologías respiratorias en recién nacidos pretérmino en el servicio de Neonatología en los años 2014-2015 del Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan.

HIPÓTESIS

La patología respiratoria es la causa de mayor número de ingresos a hospitalización en los recién nacidos pretérmino. ¿Cuál es la morbilidad de las patologías respiratorias en el servicio de Neonatología en el Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan?

9. DISEÑO DE ESTUDIO

Retrospectivo, longitudinal, investigación documental.

10. UNIVERSO

Todos los recién nacidos pretérmino que presenten cualquier patología respiratoria en los años 2014-2015 del servicio de Neonatología Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan.

11. UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Recién nacidos menores de 37 semanas de gestación

Dificultad respiratoria

Radiografías con signos de las diversas patologías respiratorias en el recién nacido

Pacientes menores de 37 semanas de gestación que requieren de oxígeno o dispositivos para la administración del mismo con o sin presión positiva para mejorar la dificultad respiratoria

12. MÉTODO DE MUESTREO

Todos los recién nacido pretérmino nacidos en el Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan, se empleará la Base de datos de los pacientes que presentaron patología respiratoria comprendida en los años 2014-2015.

Para asignar a los pacientes que requirieron asistencia ventilatoria con las múltiples fases de la misma, se tomó como criterio el uso del tratamiento por la misma por más de doce horas, esto por citar que si en caso de iniciar campana cefálica y no contar mejoría a las doce horas de inicio y requerir escalar el tratamiento por ejemplo a intubación endotraqueal, no identificar al paciente en el grupo de fase I sino de fase III.

13. TAMAÑO DE LA MUESTRA

La cantidad de pacientes registrados en la base de datos, no se estima una cantidad determinada.

14. CRITERIOS DE SELECCIÓN

14.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Recién nacidos menores de 37 semanas de gestación por fecha de última menstruación o por método de Capurro nacidos en el servicio de Neonatología

Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan que presenten taquipnea o dificultad respiratoria.

Pacientes ingresados por patología respiratorio en el servicio de Neonatología del Hospital Fundación Clínica Médica Sur Tlalpan que a pesar de contar con edad gestacional corregida mayor de 37 semanas a su ingreso eran menor a esta.

Pacientes que presenten dificultad respiratoria.

Recién nacidos pretérmino que requieren de oxígeno o dispositivos para la administración del mismo con o sin presión positiva para mejorar la dificultad respiratoria.

Pacientes con dificultad respiratoria con diagnósticos confirmados por medio de estudios de laboratorio y gabinete.

14.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes pretérmino con dificultad respiratoria por otras causas que no sean respiratorias.

Pacientes pretérmino con patologías respiratorias provenientes de otras unidades.

14.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que cursaron con la entidad y posteriormente fallecieron por estas u otras causas.

Pacientes que se identificó con cardiopatía congénita como causa de dificultad respiratoria tras el estudio ecocardiográfico correspondiente.

15. VARIABLES DE ESTUDIO

Pacientes prematuros diagnosticados con alguna patología respiratoria

16. DEFINICIONES OPERACIONALES

Recién nacido, aquel nacido con menos de 28 días de vida.

Recién nacido pretérmino, es todo aquel recién nacido cuya edad gestacional calculada a partir del primer día del último periodo menstrual es menor de 37 semanas completas.

Recién nacido pretérmino tardío, los nacidos entre las semanas 34 0/7 y 36 0/7 de gestación.

Morbilidad, cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

Taquipnea, término médico usado para describir un aumento del ritmo respiratorio. La frecuencia respiratoria normal en un recién nacido es de entre 40 y 60 ciclos respiratorios por minuto.

Dificultad respiratoria, valoración clínica donde se aprecia el uso de mecanismos compensatorios del organismo para mantener una adecuada ventilación y suministro de oxígeno a los tejidos. Objetivamente medida mediante valoración de Silverman y Anderson.

17. RECOLECCIÓN DE DATOS

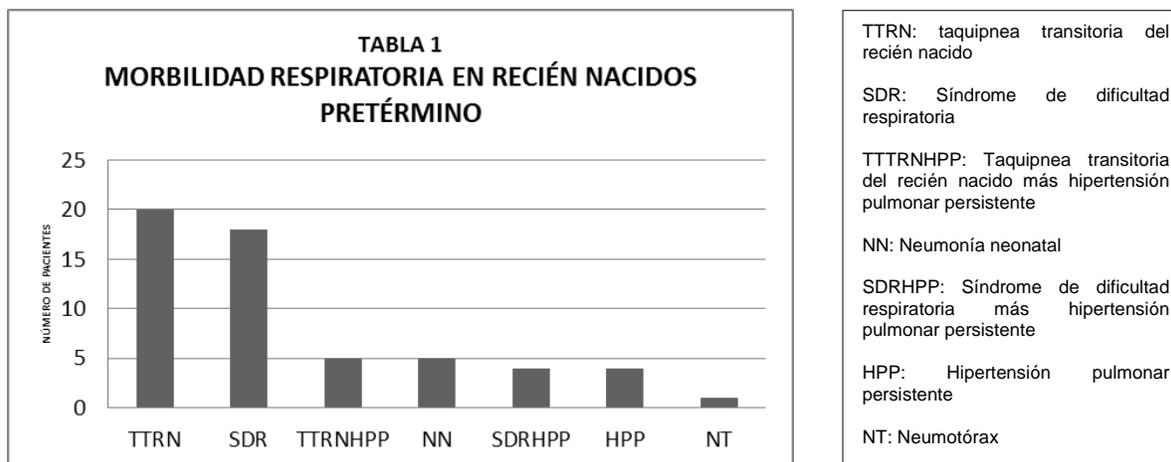
Se determinó el universo de estudio considerando a todos los pacientes ingresados al servicio de neonatología durante el período de enero 2014 a diciembre 2015. Se revisaron los expedientes electrónicos de los pacientes analizando los factores asociados y las variables al momento del ingreso.

18. RESULTADOS

Los resultados que a continuación se describen, han sido obtenidos de la recolección de datos de 2 años en los cuales se registraron 1325 nacimientos, de los cuales 193 fueron pretérmino, de este grupo 153 de ellos eran pretérmino tardío.

En este periodo de tiempo ingresaron 57 pacientes al área de hospitalización, al presentar patología respiratoria. Pretérmino tardío abarco un número de 37 pacientes (35%), y el resto (65%) abarco pacientes menores de 34 semanas de gestación. Se encontró que las patologías respiratorias por orden decreciente fueron las siguientes (Tabla 1):

- Taquipnea transitoria del recién nacido 20/57
- Síndrome de dificultad respiratoria 18/57
- Taquipnea transitoria del recién nacido más hipertensión pulmonar persistente 5/57
- Síndrome de dificultad respiratoria más hipertensión pulmonar persistente 4/57
- Hipertensión pulmonar persistente 4/57
- Neumonía neonatal 5/57
- Neumotórax 1/57



El mínimo de edad materna registrada fue de 28 años y máxima de 40 años.

Por orden de frecuencia la causalidad para interrupción del embarazo de forma temprana fueron las siguientes: Trabajo de parto pretérmino 17, ruptura prematura de membranas 12, preeclampsia 5, embarazo gemelar 4, Hipertensión arterial descontrolada 3, baja reserva fetal 3, Síndrome de HELLP 3, oligohidramnios 3, restricción del crecimiento intrauterino 2, Hemorragia obstétrica (acretismo placentario) 2, polihidramnios 2, y finalmente insuficiencia placentaria 1.

Los requerimientos de asistencia ventilatoria se reportan de la siguiente manera:

Asistencia en fase III de la ventilación 15 pacientes: 4 contaron con Síndrome de dificultad respiratoria con hipertensión pulmonar persistente secundaria, 8 con Síndrome de dificultad respiratoria, 2 Hipertensión pulmonar persistente y 1 con Neumonía neonatal. De estos pacientes 4 requirieron ventilación de alta frecuencia, y de los mismos 3 se empleó óxido nítrico como manejo adicional.

Asistencia en fase II de la ventilación 18 pacientes: Taquipnea transitoria del recién nacido tratada con CPAP 6 pacientes, Síndrome de dificultad respiratoria tratada con CPAP 8 pacientes, Taquipnea transitoria del recién nacido tratada con Puntas nasales de alto flujo 2 pacientes, Síndrome de dificultad respiratoria tratada con puntas nasales de alto flujo 1 paciente, y 1 paciente con Neumonía neonatal fue tratado con Puntas nasales de alto flujo.

Fase I de la ventilación 24 pacientes: Taquipnea transitoria del recién nacido 12 pacientes, Taquipnea transitoria del recién nacido más hipertensión pulmonar persistente 5, Neumonía neonatal 3 pacientes, Hipertensión pulmonar persistente 2 pacientes, Síndrome de dificultad respiratoria 1 paciente.

Cabe mencionar que a los pacientes se les agregó tratamiento coadyuvante, en el grupo de Síndrome de dificultad respiratoria con o sin Hipertensión arterial persistente se aplicó en solo a 10/22 de ellos esquema de maduración pulmonar, a 16/22 de ellos se administró factor surfactante exógeno, solo uno de ellos tras la

administración del mismo requirió casco cefálico, el resto requirió asistencia en fase II o III de la ventilación.

A los pacientes que cursaron con hipertensión pulmonar primaria o secundaria que ameritaron tratamiento además fase III de la ventilación se les administro milrinona en su fase más crítica, al presentar mejoría se les agrego sildenafil.

Los pacientes con neumonía neonatal en 3 casos fueron tratados con ampicilina y amikacina con duración que abarca de 3 a 6 días. No lo mismo para los casos más severos donde se amplió el esquema antibiótico con cefotaxima más ampicilina por 10 días para un paciente apoyado con puntas nasales de alto flujo y vancomicina cefepime para el paciente más grave por 21 días.

El diagnóstico de hipertensión arterial primaria o secundaria fue realizado por ecocardiografía, con esta se confirmó la presencia de la misma en 13 pacientes, sin embargo, en el resto de los pacientes no es posible identificar si la causa de la taquipnea fue ocasionada por hipertensión pulmonar persistente y ya sea por radiografía o clínicamente se asignó a estos paciente como taquipnea transitoria o incluso síndrome de dificultad respiratoria.

Otras entidades encontradas en estos pacientes fue Síndrome de Down en 2 pacientes, como parte del protocolo de estudio se solicitó ecocardiografía encontrando en ambos Hipertensión arterial persiste y solo 1 de ellos presento comunicación interventricular.

Un paciente presento neumotórax, este se presentó en un paciente con síndrome de dificultad respiratoria e hipertensión pulmonar persistente que ameritó ventilación de alta frecuencia más uso de óxido nítrico, durante este periodo no se encontró esta entidad de forma aislada.

19. ANÁLISIS

Los datos anteriormente presentados ponen de manifiesto que la mayor morbilidad entre los recién nacidos pretérmino es la taquipnea transitoria del recién nacido y por no mucho el síndrome de dificultad respiratoria. En años pasados, el síndrome de dificultad respiratoria presentaba tasas de mortalidad muy elevadas, en épocas actuales el uso de factores de maduración como los esteroides prenatales y factor surfactante exógeno han permitido que estos pacientes presenten mayores posibilidades de sobrevivir y aparezcan otras entidades que previamente no se encontraban con menor frecuencia como lo es la displasia broncopulmonar. Posiblemente esto tenga como consecuencia que los pacientes desarrollen taquipnea transitoria en casi la misma cantidad que esta entidad, son pacientes cuyas madres no iniciaron o presentaron un trabajo de parto que permita el aclaramiento de líquido pulmonar, que por otra parte cuentan la madurez pulmonar necesaria para poder llevar a cabo un intercambio gaseoso adecuado.

La patología materna agrega otros factores de riesgo al recién nacido, como bien es sabido, la enfermedad hipertensiva del embarazo propicia una transición alterada o taquipnea respiratoria. La ruptura prematura de membranas es frecuente en el hospital y también ocasiona problemas respiratorios, ya sea por la prematuridad pulmonar o infecciosos como neumonía.

La hipertensión pulmonar persistente se encontró frecuentemente y esta fue secundaria a las patologías más frecuentes. El uso de ecocardiografía permitió su

identificación, brindar el manejo adecuado y resulto encontrarse como una sola entidad en un grupo reducido de pacientes; siendo de esperar ya que dos de estos presentaron Síndrome de Down. Cabe mencionar que el uso rutinario de la ecocardiografía en el servicio de neonatología como es de esperarse, se encuentra reservado bajo la gran sospecha de enfermedad cardíaca o que por gravedad lo ameriten, pudiendo ser esta más frecuente de lo que esperamos.

Finalmente el único neumotórax registrado perteneció a uno de los pacientes más graves, concluyendo que posiblemente no se vuelva a tener registro de otro paciente hasta que el comportamiento epidemiológico del servicio cambie, si bien vemos, la mayoría de los pacientes no presentaban estado crítico la mayoría no requirió ventilación invasiva o dispositivos para brindar presión positiva.

Como era de esperarse, a pesar de que existen pacientes pretérmino con presencia de meconio en sala de labor, no se presentó ningún caso.

En el servicio se ingresó solamente al 4.3% de los pacientes pretérmino por patología respiratoria en los años 2014-2015, en otros estudios realizados en el país las cifras aunque en mayor cantidad, son similares. (18)

La diferencia en cantidad de ingresos puede deberse a la población que es atendida en el Hospital, una población de madres con un control prenatal adecuado y que cuentan con los recursos económicos para que se les pueda brindar una atención oportuna, aunque en nuestra opinión esto debería ocasionar una diferencia mayor.

Por patología respiratoria no se registró ninguna muerte en estos dos años.

20. CONCLUSIONES

Los datos anteriormente presentados ponen de manifiesto que la mayor morbilidad entre los recién nacidos pretérmino es la taquipnea transitoria del recién nacido.

La segunda patología más frecuente es el síndrome de dificultad respiratoria, estas dos últimas fueron también acompañadas de hipertensión pulmonar persistente que se encuentra en menor número de pacientes cuando no es consecuencia de otra patología respiratoria. El resto de las entidades en menos frecuencia solo son encontradas en los pacientes más graves.

21. ASPECTOS ÉTICOS

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

22. RECURSOS MATERIALES

Computadora Lap-Top con software Office 2010, hojas de papel bond, lápiz, bolígrafo, borrador. Costo 200 pesos

Recursos financieros.

Desglose la cantidad erogada para cada uno de los siguientes rubros:

Cargo	Sueldo neto mensual *	Sueldo por hora/160	Multiplique por núm hrs a la semana (1)	Multiplique por núm de semanas (2)
Subdirector	39650	247		
Jefe de división	34759	217	868	17360
Residente	14078	87	696	13920

* Sueldo a octubre 2009

(1) Número de horas a la semana que dedica al protocolo

(2) Número de semanas que durará el protocolo

Total de Recursos Humanos	Materiales, reactivos y procedimientos	Equipo	Mantenimiento	Servicios generales	Total
Copie el total de la tabla anterior	Suma de todos los materiales	Costo de equipo de nueva adquisición	Declare el costo de mantenimiento si se requiere	De la suma de A,B;C y D calcular el 15%	Suma de A,B,C,D
31280	1000	0	0	4842	32280

23. BIBLIOGRAFÍA

1. Reuter S, Moser C, Baack M. Respiratory Distress in the Newborn. *Pediatrics in Review* 2014;35:417-426
2. Tzong-Jin W, Waldemar A. C. Pulmonary Physiology of Neonatal Resuscitation. *NeoReviews* 2001;2:45-49
3. Monzoy-Ventre A, Rosas A, Hernández N, Galicia L. Salbutamol inhalado en los niños recién nacidos con taquipnea transitoria. *Rev Mex Ped* 2015;82(1): 5-9
4. Moresco L, Bruschetti M, Cohen A, Gaiero A, Calevo G. Salbutamol for transient tachypnea of the newborn (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016
5. Balboa de Paz F, Rueda S, Paredes C, Barbosa E. Neumonías neonatales. *Acta Pediátrica Española*. 2008; 66(10): 481-486
6. Guttentag S, Foster C. Update in Surfactant Therapy. *Neoreviews* 2011;12:625-631
7. Jobe A. Surfactant for Respiratory Distress Syndrome. *NeoReviews* 2014;15:236-245
8. Sweet D, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, Saugstad O, Simeoni U, Speer C, Halliday M. European Consensus Guidelines on the Management of Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Preterm Infants. 2013. *Neonatology* 2013;103:353–368
9. Castillo F, Elorza D, Gutiérrez A, Moreno J, Bustos G, Gresa M, López de Heredia J, Aguar G, Miracle X, Fernández E, Serrano L, Concheiro A, Carrasco C, Comuñas J, Moral M, Sánchez A, Franco M. Recomendaciones para la asistencia respiratoria en el recién nacido (III). Surfactante y óxido nítrico. *Anales Pediatría*. 2015;83(5):354.e1-354.e6
10. Warren J, Anderson J. Core Concepts: Respiratory Distress Syndrome. *Neoreviews* 2009;10:351-361
11. Haakonsen P, Castellheim A, Didrik O, Mollnes T. Meconium Aspiration Syndrome: Possible Pathophysiological Mechanisms and Future Potential Therapies. *Neonatology* 2015;107:225–230
12. Swarnam K, Soraisham A, Sivanandan S. Advances in the Management of Meconium Aspiration Syndrome. *International J Pediatrics*.2011;2012:1-7

13. Chettri S, Adhisivam B, Bhat V. Endotracheal Suction for Nonvigorous Neonates Born through Meconium Stained Amniotic Fluid: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatrics*. 2015;166(5): 1208-1212
14. Bendapudi P, Gangadhara G, Greenough A. Diagnosis and management of persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Paediatric Res Reviews*. 2015;(6):157–161
15. Bhat R, Salas A, Foster C, Carlo W. Prospective Analysis of Pulmonary Hypertension in Extremely Low Birth. *Pediatrics*;2012;129(3):1-7
16. Flores G. Barotrauma en la etapa neonatal. *Revista Hospital General Dr. M Gea González*. 2006;7(1): 22-26
17. Solís G, Mantecón L. Tratamiento de los escapes aéreos en Neonatología. *Anales Pediatría*. 2013;11(6):350-353
18. Pérez R, López C, Rodríguez A. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(4):299-303

24. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES O GRÁFICA DE GRANT

	Enero Febrero 2016	Marzo 2016	Abril Mayo 2016	Junio Julio 2016	Agosto Septiembre 2016	Octubre 2016
Búsqueda y selección de bibliografía	XXXX					
Elaboración de protocolo		XXXX	XXXX			
Recolección de datos				XXXX		
Concentración de datos y análisis inicial de la información					XXXX	
Análisis estadístico					XXXX	
Elaboración de manuscrito					XXXX	
Divulgación científica Presentación de trabajo final						XXXX

INVESTIGADORES

Investigador responsable: Dr. José Alberto Hernández Martínez

Actividad: Supervisará la elaboración del escrito del protocolo, análisis estadístico de los datos así como revisión de los resultados y discusión.

Número de horas por semana: 1 hora

Investigador principal: Dr. Jesús Argenis Rebollar Rangel.

Actividad: Recolección de datos, captura y análisis de datos en aplicaciones electrónicas.

Número de horas por semana: 2 horas