



Instituto Nacional de Perinatología
"ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"

"INCIDENCIA DE HIPERTENSION PULMONAR EN LOS
NEONATOS NACIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL
DE PERINATOLOGIA"

TESIS

Que para obtener el Diploma de Especialista en
NEONATOLOGIA

Presenta la

Dra. Leslie Dayanira Solano Ibarra

Profesor Titular del Curso de Especialización en Neonatología

Dra. Irma Alejandra Coronado Zarco

Director de Tesis y Asesora metodologica

Dra. Sandra Carrera Muiños





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Autorización de tesis

“INCIDENCIA DE HIPERTENSION PULMONAR EN LOS
NEONATOS NACIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL
DE PERINATOLOGIA”

Dra. Viridiana Gorbea Chávez

Directora de Educación en Ciencias de Salud

Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”

Dra. Irma Alejandra Coronado Zarco

Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Neonatología

Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”

Dra. Sandra Carrera Muiños

Director De Tesis

Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”

INDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCION.....	5
JUSTIFICACION.....	8
HIPÓTESIS.....	8
OBJETIVOS.....	9
A. GENERAL.....	9
B. PARTICULARES	9
MATERIAL Y METODOS.....	10
I. TIPO DE ESTUDIO	10
CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.....	10
II. UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL	10
III. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	10
IV. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	10
1. CRITERIOS DE ENTRADA	10
2. CRITERIOS DE SALIDA	11
V. VARIABLES EN ESTUDIO.....	11
A. DEPENDIENTE.....	11
B. INDEPENDIENTE.....	11
METODOLOGIA	12
RESULTADOS.....	
DISCUSIÓN.....	
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFIA	

RESUMEN

Objetivo. Estimar la incidencia de Hipertensión Pulmonar Persistente (HPP) en el Recién Nacido (RN) en el Servicio de Neonatología del instituto Nacional de Pediatría.

Material y métodos. Estudio retrospectivo. Se realizó una búsqueda de casos de HPP en el RN (identificados por la Clasificación Internacional de las Enfermedades Versión 10) en los expedientes del Servicio de Neonatología del Instituto Nacional de Pediatría en el período comprendido entre el 01 octubre 2016 a 01 junio 2017.

Resultados: En el INPer, se registraron un total de 2,331 nacimientos en el periodo de estudio comprendido entre el 1 de octubre del 2016 al 01 de junio del 2017. La población de estudio se conformó por 34 pacientes con diagnóstico por ecocardiograma de hipertensión pulmonar persistente del recién nacido en el periodo de estudio, de los cuales 55.9% son mujeres (n=19) y 44.1% son hombres (n=15). En cuanto a la edad gestacional 52.9% son de pretérmino (< 37 SDG), y 47.1% son RN de término (>37 SDG). La incidencia de HPPRN fue de 14.6 por cada 1,000 nacidos vivos. En recién nacidos pretérmino de 13.25 por cada 1,000 nacidos vivos, y en los de término que es de 1.8 casos por cada 1,000 nacidos vivos. Se presentaron 2 fallecimientos durante el periodo de estudio (5.8%)

Discusión: En este estudio la incidencia de HPPRN fue de 14.6 por cada 1,000 nacidos vivos siendo mayor a la incidencia a nivel mundial. Se presentó más frecuentemente en el sexo femenino y los nacidos por cesárea. Las causas son similares a lo reportado en la literatura mundial con predominio de síndrome de dificultad respiratoria (SDR) y Hernia diafragmática. Los requerimientos de ventilación mecánica entre estos pacientes fue el 58.8% de los casos, con un promedio de 30.5 días de ventilación. La ventilación de alta frecuencia fue necesaria en 6 pacientes (17.64%), sin requerir manejo con óxido nítrico en ninguno de los casos. Se registraron dos fallecimientos, con una tasa de mortalidad de 0.85 por cada 1,000, correspondiendo al 5.8%, menor a lo reportado.

Conclusiones: Este estudio puede servir como base para futuros estudios en nuestra institución, así como un parámetro para detectar pacientes con alto riesgo de hipertensión pulmonar del recién nacido, y al conocer ya las principales etiologías en ese grupo de recién nacidos podemos continuar reforzando medidas de prevención como la promoción de un adecuado control prenatal, disminuir la incidencia de infecciones que se reporta como otra de las causas principales a nivel mundial, así como la capacitación medica continua para el diagnóstico y manejo oportuno de la patología respiratoria en el recién nacido que es una de las principales de esta patología.

INTRODUCCION

A. Generalidades:

La Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido es una condición perinatal aguda con características clínicas y criterios diagnósticos eco-cardiográficos, se considera un síndrome, son muchas enfermedades de diferentes etiologías que pueden causarla. Previamente se le nombraba como una circulación fetal persistente y es habitualmente el resultado de una transición pulmonar incompleta al nacer. (1-3)

B. Definiciones y Conceptos:

La Hipertensión pulmonar es un síndrome que ocurre al nacimiento por el resultado de una falla en la adaptación circulatoria del paciente, lo que conduce a que la sangre no oxigenada de los pulmones pase al resto del sistema circulatorio e hipoxemia, siendo esta es su principal causa.(4-7)

C. Epidemiología:

Como parte importante de la historia de la enfermedad, siempre se debe tener un registro de los pacientes que presenten hipertensión pulmonar, esto siempre ayuda a los médicos para identificar las principales características y de manera adecuada tratar a estos pacientes.(3)

Esta patología se ve a nivel mundial 1 a 2 por cada 1000 nacidos vivos, más propensos del sexo masculino y los nacidos por cesárea. Se presenta con mayor frecuencia en recién nacidos a término y pre-término tardío, pero también se puede identificar en pacientes prematuros con enfermedad pulmonar o displasia broncopulmonar. Por ende, está asociada con alta morbilidad y mortalidad.(4,8-10) Los experimentos hechos con medicina basada en evidencia e investigaciones nos sirven para prevenir, tratar y reducir la morbi/mortalidad asociada a este síndrome neonatal.(11)

En México se presenta en 2 a 6 de cada 1,000 nacidos vivos, se estima que en 5% de los casos, la etiología es idiopática y en 70% es secundaria a enfermedades pulmonares (SDR o DBP) La causa más frecuente de la HPPRN es secundaria al síndrome de aspiración de meconio (SAM), la asfixia perinatal, la neumonía intrauterina, la sepsis y la hernia diafragmática congénita (HDC). (2)

a. Mortalidad:

La mortalidad en Hipertensión pulmonar se ha ido reduciendo enormemente, gracias al rápido diagnóstico/tratamiento o rápida referencia, el uso de óxido nítrico, ventilación de alta frecuencia y (4). Sin embargo, pese a esto y los avances tecnológicos en la información acerca de la fisiopatología, la mortalidad asociada a la HPPN es aun del 10 – 50%.(8,11)

b. Morbilidad:

En el 50% de los niños con displasia broncopulmonar e hipertensión pulmonar tendrán comorbilidades cardiopulmonares. Estos deben ser intervenidos inmediatamente o antes de su tratamiento.(3) Del 7 – 20% de los sobrevivientes a esta patología pueden desarrollar a largo plazo déficit auditivo, enfermedad pulmonar crónica y hemorragia intracraneal.(8)

El seguimiento neurológico a largo plazo es esencial, pues 20-25% de los sobrevivientes presentan anormalidades en el neurodesarrollo y de 10 a 25% problemas de audición

c. Impacto:

Este síndrome está caracterizado por la elevación sostenida de la resistencia vascular pulmonar, causando que la sangre haga un cambio extra-pulmonar de derecha – izquierda a través del ducto arterioso y el foramen oval con hipoxemia severa lo cual pone en peligro la vida del paciente.(5)

D. Factores de Riesgo:

Comúnmente, la Hipertensión pulmonar es secundaria a la falta de relajación de la vasculatura del pulmón asociada a diversas patologías pulmonares neonatales, como síndrome de aspiración de meconio, hernia diafragmática congénita, síndrome de dificultad respiratoria, asfixia al nacimiento, sepsis y el síndrome de dificultad respiratoria.(4,5) Se ha observado que el uso excesivo de O_2 produce una exacerbación de la HPPN que posiblemente también produzca hipoxia en la encefalopatía isquémica.(1)

Sin embargo, hay factores ambientales durante el periodo perinatal que pueden afectar a la mala adaptación de la circulación pulmonar en el nacimiento, como lo son: la exposición a nicotina y ciertos medicamentos, obesidad y diabetes en la madre, la epigenética, haber estado expuesto a estímulos dolorosos y ser producto de una cesárea.(5)

E. Clasificación:

Es muy controversial el tema, con muchas dudas a resolver sobre la fisiopatología de la Hipertensión pulmonar, los cuales se siguen discutiendo.(5) Se han propuesto muchas clasificaciones, pero en realidad son limitados sus usos de aplicación evaluativos. Sin embargo, muchos niños han sido tratados con vasodilatadores pulmonares específicos para hipertensión pulmonar sin realmente tener el diagnóstico confirmatorio.(3)

F. Efectos:

Uno de los efectos que puede presentar el neonato por HPPN, es falla respiratoria hipoxémica neonatal (FRHN) lo cual sucede cuando hay RVP y no disminuye al nacer, o por otros desordenes pulmonares por ejemplo anormalidades congénitas como una hernia diafragmática, o desordenes de transición como síndrome de dificultad respiratoria, taquipnea transitoria del recién nacido y asfixia perinatal.(1) En la FRHN se necesita un apropiado equilibrio entre la hipoxemia y la hiperoxemia, para prevenir una toxicidad iatrogénica, esto se hace con un tratamiento dirigido para cada individuo ya que cada uno puede presentar un estado crítico diferente y así se optimizan los resultados.(1)

G. Prevención:

Como existe un gran riesgo de presentar un deterioro en el neuro-desarrollo y anomalías auditivas, hace esencial que con mucho cuidado se haga un seguimiento cercano y a largo plazo después de dar de alta a los pacientes neonatos con Hipertensión pulmonar.(4)

H. Investigación:

No hay un algoritmo universal para dar un buen tratamiento farmacológico con vasodilatadores a los niños con hipertensión pulmonar, más si hay registros de dosis específicas estratégicamente dadas para estos pacientes, sin olvidar que estos fármacos presentan efectos secundarios.(3)

Las estrategias de ventilación, el reclutamiento pulmonar, el óxido nítrico inhalado (ONi) y las terapias con surfactante han dado buenos resultados con medidas de soporte como la sedación y el monitoreo de la presión arterial, estos reducen la necesidad de OMEC en HPPN. También nuevas modalidades de tratamiento han sido discutidas por la Universidad del Estado de Nueva York como los vasodilatadores inhalados y sistémicos tales como sildenafil (vía oral o IV), milrinona (IV), prostaglandinas E1 inhaladas, prostaciclina y antagonistas de endotelina. Sin embargo, se deben de realizar nuevos ensayos clínicos para definir los efectos de los tratamientos más efectivos.(3,4)

Los secuestradores de radicales libres como SOD, activadores sGC y esteroides prenatales son posibles terapias futuras actualmente bajo investigación. Los ensayos clínicos para evaluar estas nuevas terapias son difíciles de aplicar debido a la pequeña ventana entre la falta de respuesta al ONi y la necesidad de cateterización en OMEC.(4)

I. Recomendaciones:

Las recomendaciones señalan que si se puede usar O_2 para iniciar la reanimación en recién nacidos a término, solo que en vez de usar como antes 100%, ahora se ha visto que con solo 21% que es igual que el nivel del medio ambiente es suficiente. Esto no significa que no exista la interrogante de seguir éstas recomendaciones en los pacientes pre-término y los de bajo peso al nacer.(1)

Siempre se debe tener en cuenta una cuidadosa evaluación y monitoreo del paciente, teniendo estudios confirmatorios para evaluar la existencia de una enfermedad vascular pulmonar. Esto podría ayudar a identificar con rapidez la patología y aprovechar los beneficios de las terapias con vasodilatadores pulmonares.(3)

Se debe Alejar a los pacientes de los posibles efectos nocivos ambientales, ya que ayudará a toda la estrategia médica que se le éste aplicando. Entender mejor los cambios histológicos, bioquímicos y hemodinámicos que suceden en la HPPN nos va a guiar a tomar nuevas y mejores decisiones en la estrategia terapéutica.(1,5)

JUSTIFICACION

La hipertensión pulmonar persistente del recién nacido se asocia con un incremento en la morbilidad neonatal, requiriendo mayor necesidad de apoyo ventilatorio mecánico, y días de estancia hospitalaria e incrementando de forma importante la mortalidad neonatal. Conocer la incidencia en nuestra Unidad es de suma importancia ya que nos ayudara a ofrecerle tratamiento específico que nos ayude a disminuir la morbimortalidad asociada.

HIPÓTESIS

No aplica debido a que se trata de un estudio observacional

OBJETIVOS

A. GENERAL

1. Conocer cuál es la incidencia de la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido en el Instituto Nacional de Perinatología

B. PARTICULARES

1. Conocer cuál es la incidencia de hipertensión pulmonar persistente del recién nacido primaria y secundaria
2. Determinar cuál es la principal causa de hipertensión pulmonar persistente secundaria
3. Identificar los factores predisponentes más frecuentes para la hipertensión pulmonar (maternos y neonatales)
4. Establecer las principales complicaciones del recién nacido con hipertensión pulmonar
5. Conocer incidencia de mortalidad de los recién nacidos con hipertensión pulmonar persistente del recién nacido

MATERIAL Y METODOS

I. TIPO DE ESTUDIO

Tipo de investigación: observacional
Tipo de diseño: longitudinal

CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.

- a) Por la participación del investigador: Descriptivo
- b) Por temporalidad del estudio: Longitudinal
- b) Por la lectura de los datos:

Proyectivo

- d) Por el análisis de datos: Descriptivo

II. UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

Todo recién nacido que nazca en el INPer en el periodo de 1 de Octubre 2017 a 1 de Junio 2018

Unidad de Observación: Todo recién nacido que cuente con un ecocardiograma por sospecha de hipertensión pulmonar persistente

III. TAMAÑO DE LA MUESTRA

No aplica ya que es un estudio observacional.

IV. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

1. CRITERIOS DE ENTRADA

A. *CRITERIOS DE INCLUSIÓN*

Recién nacido diagnosticado con hipertensión pulmonar mediante ecocardiografía en el periodo de estudio.

B. CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Todos los Recién nacidos fuera del período de estudio comprendido entre 1 octubre del 2017 a 1 de junio del 2017.
- Recién nacido con sospecha clínica de hipertensión pulmonar persistente que no cuente con un ecocardiograma

2. CRITERIOS DE SALIDA

A. CRITERIOS DE EXCLUSION

- Fallecimiento antes de la hora de vida.
- Malformación congénita mayor o letal
- Recién nacidos provenientes de otra Unidad Hospitalaria

B. CRITERIOS DE ELIMINACION

- Recién nacido que sea trasladado a otra institución

V. VARIABLES EN ESTUDIO.

A. DEPENDIENTE

- 1) Hipertensión Pulmonar del Recién Nacido

B. INDEPENDIENTE

- 2) Edad gestacional
- 3) Vía de nacimiento
- 4) Sexo
- 5) Peso al nacimiento
- 6) Control prenatal adecuado
- 7) Antecedente de Ruptura prematura de membranas
- 8) Patología materna asociada
- 9) Uso de esteroides prenatales

METODOLOGIA

Estudio retrospectivo. Los datos utilizados para el presente trabajo se obtuvieron de la revisión de expedientes en el período comprendido entre el 01 octubre 2016 a 01 junio 2017. Durante este período se registraron un total de 2,331 nacimientos en el Servicio de Neonatología del Instituto Nacional de Perinatología (INPer). Se incluyeron todos los casos de HPPRN, en recién nacidos de pretérmino (< 37 Semanas de Gestación, SDG) y término (>37 SDG). De cada expediente se recopiló información sobre aspectos relacionados con el RN, datos sociodemográficos de la madre, información sobre las posibles causas que desencadenaron la patología, información respecto a posibles factores de riesgo asociados y sobre el tratamiento utilizado (Tabla 1). Los diagnósticos y procedimientos están basados en la Clasificación Internacional de las Enfermedades Décima Edición (CIE-10).

Análisis descriptivo. Para las variables categóricas se calcularon frecuencias y para las variables cuantitativas se calculó su promedio y desviación estándar.

Resultados:

En el INPer, se registraron un total de 2,331 nacimientos en el periodo de estudio comprendido entre el 1 de octubre del 2016 al 01 de junio del 2017. La población de estudio se conformó por 34 pacientes con diagnóstico por ecocardiograma de hipertensión pulmonar persistente del recién nacido en el periodo de estudio, de los cuales 55.9% son mujeres (n=19) y 44.1% son hombres (n=15). En cuanto a la edad gestacional 52.9% son de pretérmino (< 37 SDG), y 47.1% son RN de término (>37 SDG). (Ver Tabla 1).

Se observó que el nacimiento entre las 37 semanas a 40 semanas de gestación tiene menor riesgo de hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, mientras que los recién nacidos pretérmino tienen un mayor riesgo; el sexo masculino presentó un riesgo menor comparado con el sexo femenino, así como una mayor incidencia en los recién nacidos con peso bajo para edad gestacional, el resto de las características se describen en la tabla 2.

En nuestra población, la incidencia de HPPRN fue de 14.6 por cada 1,000 nacidos vivos. La incidencia en los recién nacidos pretérmino es de 13.25 por cada 1,000 nacidos vivos, mayor que la de los recién nacidos a término que es de 1.8 casos por cada 1,000 nacidos vivos. Se presentaron 2 fallecimientos durante el periodo de estudio (5.8%) (Tabla 3).

No se reportó ningún caso de hipertensión pulmonar primaria. La etiología más común de hipertensión pulmonar secundaria en nuestra población fue el síndrome de dificultad respiratoria (35.3%) de la población total, y corresponde al 66.7% en los recién nacidos pretérmino: En el recién nacido a término la principal causa de hipertensión fue la hernia diafragmática en un 31.3%. (ver grafica 1 y grafica 2). El resto de las causas se describen en las tablas 4 A y 4 B.

Dentro de las características de la población materna no existió diferencia significativa (Tabla 5 y 6).

Tabla 1. Distribución de la muestra según Sexo y Edad Gestacional.

Edad gestacional	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer		Frec	%
	Frec	%	Frec	%		
Pretérmino	11	32.4%	7	20.6%	18	52.9%
Termino	4	11.8%	12	35.3%	16	47.1%
Posttermino	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Total	15	44.1%	19	55.9%	34	100.0%

Tabla 2. Caracterización de población

		Categorización edad gestacional					
		Total		Pretérmino		Termino	
		Frec	%	Frec	%	Frec	%
Peso	PPEG	17	50.0%	12	66.7%	5	31.3%
	PAEG	15	44.1%	5	27.8%	10	62.5%
	PGEG	2	5.9%	1	5.6%	1	6.3%
Via de nacimiento	Cesárea	27	79.4%	15	83.3%	12	75.0%
	Parto	7	20.6%	3	16.7%	4	25.0%
Gestacion	Único	30	88.2%	14	77.8%	16	100.0%
	Gemelo	4	11.8%	4	22.2%	0	0.0%
	< 7 días	4	11.8%	2	11.1%	2	12.5%
Dias de estancia	7 a 14 días	4	11.8%	1	5.6%	3	18.8%
	15 a 29 d.	8	23.5%	2	11.1%	6	37.5%
	30 a 59 d.	9	26.5%	5	27.8%	4	25.0%
	> 60 días	9	26.5%	8	44.4%	1	6.3%
Muerte	Si	2	5.8%	1	5.5%	1	6.3%
	No	32	97.1%	17	100.0%	15	93.8%

		Categorización edad gestacional					
		Total		Pretérmino		Termino	
		Frec	%	Frec	%	Frec	%
VPP	Si	20	58.8%	12	66.7%	8	50.0%
	No	14	41.2%	6	33.3%	8	50.0%
Reanimacion	Habitual	34	100.0%	18	100.0%	16	100.0%
	Avanzada	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	AA	1	2.9%	0	0.0%	1	6.3%
Fase Ventilatoria	Fase I	5	14.7%	0	0.0%	5	31.3%
	Fase II	8	23.5%	7	38.9%	1	6.3%
	Fase III	20	58.8%	11	61.1%	9	56.3%
Esquema de madurez pulmonar	No	14	41.2%	5	27.8%	9	56.3%
	Betametasona completo	12	35.3%	5	27.8%	7	43.8%
	Betametasona incompleto	7	20.6%	7	38.9%	0	0.0%
	Dexametasona completo	1	2.9%	1	5.6%	0	0.0%
	Dexametasona incompleto	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Surfactante	Si	11	32.4%	10	55.6%	1
Manejo HAP	No	23	67.6%	8	44.4%	15	93.8%
	Sildenafil	4	11.8%	2	11.1%	2	12.5%
	Milrirona	6	17.6%	3	16.7%	3	18.8%
	Oxígeno	16	47.1%	8	44.4%	8	50.0%
	Milrirona/Sildenafil	1	2.9%	1	5.6%	0	0.0%
Manejo HAP	Sin manejo	6	17.6%	3	16.7%	3	18.8%
	No especificado	1	2.9%	1	5.6%	0	0.0%

PPEG, Peso Pequeño para la Edad Gestacional; PAEG, Peso Adecuado para la Edad Gestacional; PGEG, Peso Grande para la Edad Gestacional

Tabla 3. Incidencia de HPPRN en el servicio de Neonatología del INPer por sexo y edad gestacional

	HPPRN		Sin HPPRN		Total
	Frec	%	Frec	%	
Total	34	1.5%	2297	98.5%	2,331
Pretérmino	11	13.3%	72	86.7%	83
Termino	4	0.2%	2244	99.8%	2,248
Sexo					
Femenino	19	1.6%	1141	98.4%	1,160
Masculino	15	1.3%	1156	98.7%	1,171

Tabla 4A. Distribución de la posible etiología de HPPRN según sexo del RN

Causa	Sexo					
	Total		Hombre		Mujer	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Asfixia	4	11.8%	0	0,0%	4	21,1%
SDR	12	35.3%	7	46,7%	5	26,3%
Hernia diafragmatica	5	14.7%	2	13,3%	3	15,8%
Taquipnea transitoria	2	5.9%	0	0,0%	2	10,5%
Trisomía 21	4	11.8%	2	13,3%	2	10,5%
Sepsis	2	5.9%	1	6,7%	1	5,3%
Síndrome de adaptación pulmonar	1	2.9%	0	0,0%	1	5,3%
Cardiopatía congénita	3	8.8%	3	20,0%	0	0,0%
Síndrome Aspiración Meconio	1	2.9%	0	0,0%	1	5,3%

Tabla 4B. Distribución de la posible etiología de HPPRN según edad gestacional

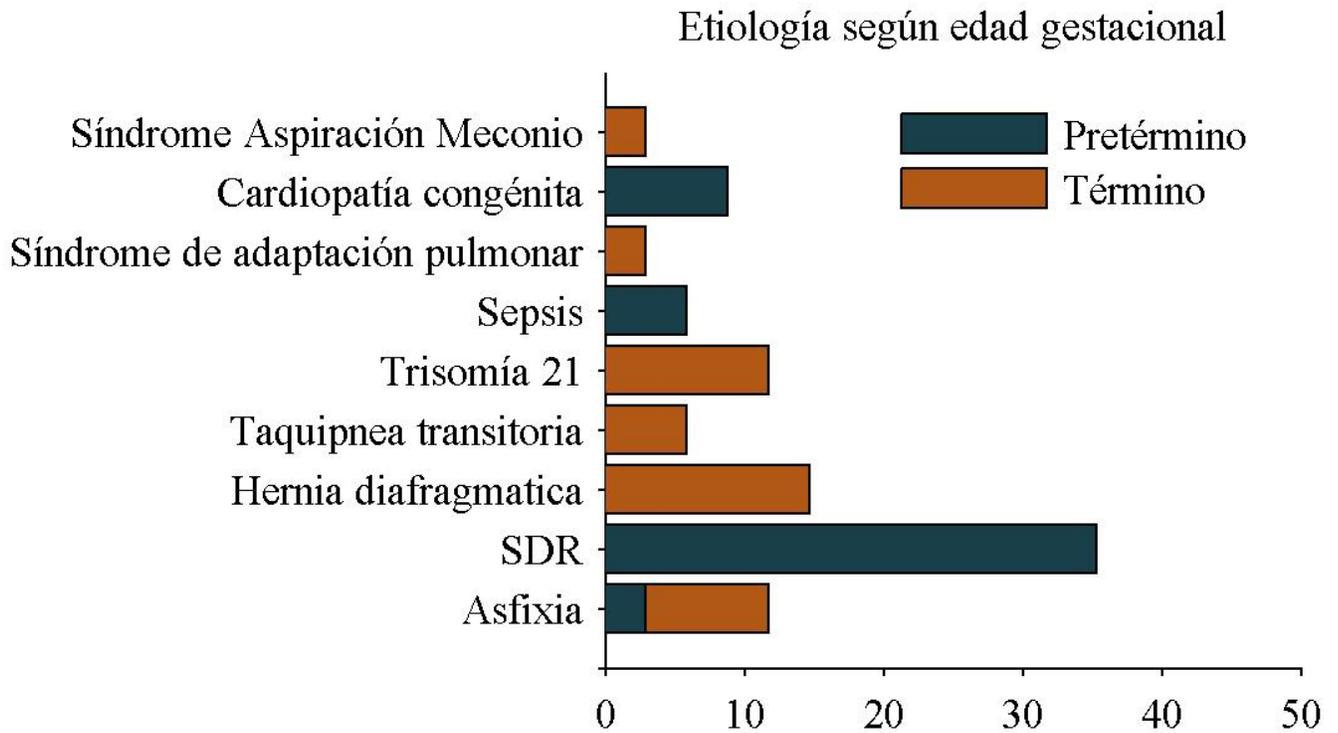
Causa	Categorización edad gestacional			
	Pretérmino		Termino	
	Frec	%	Frec	%
Asfixia	1	5.6%	3	18.8%
SDR	12	66.7%	0	0.0%
Hernia diafragmatica	0	0.0%	5	31.3%
Taquipnea transitoria	0	0.0%	2	12.5%
Trisomía 21	0	0.0%	4	25.0%
Sepsis	2	11.1%	0	0.0%
Síndrome de adaptación pulmonar	0	0.0%	1	6.3%
Cardiopatía congénita	3	16.7%	0	0.0%
Síndrome Aspiración Meconio	0	0.0%	1	6.3%

Tabla 5. Características de la población materna

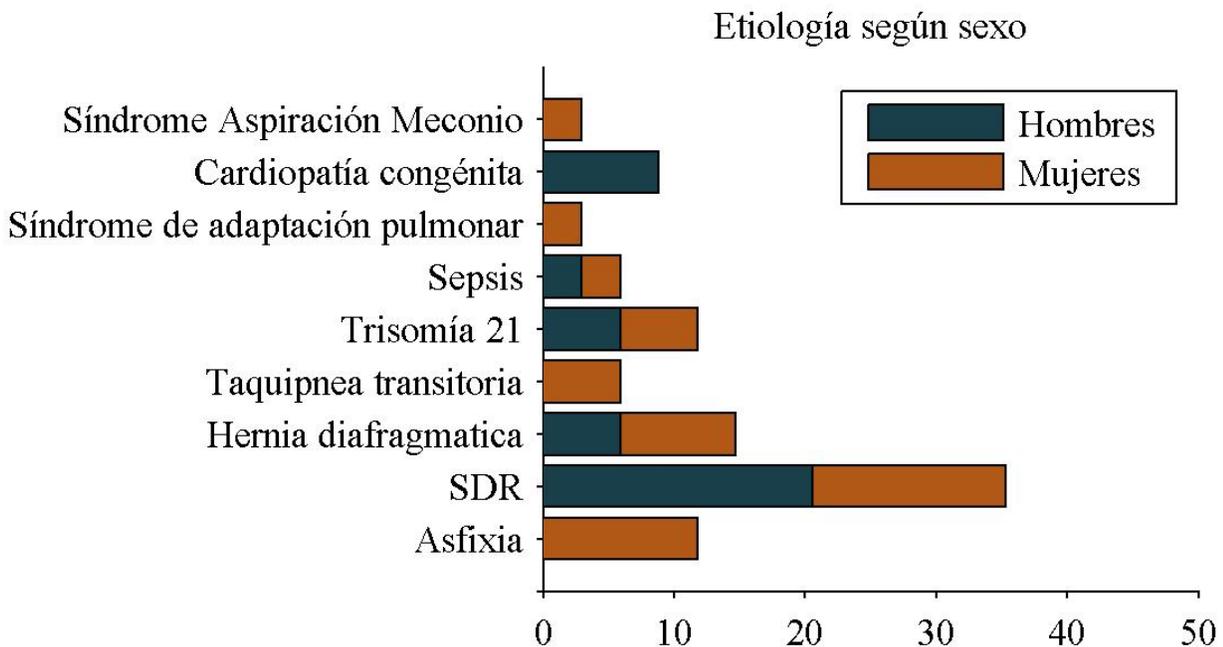
		Edad materna							
		Total		< 18 a.		18 a 34 a.		> 34 a.	
		Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Escolaridad materna	Primaria completa	3	8.8%	1	50.0%	2	8.0%	0	0.0%
	Primaria incompleta	3	8.8%	0	0.0%	1	4.0%	2	28.6%
	Secundaria completa	2	5.9%	0	0.0%	2	8.0%	0	0.0%
	Secundaria incompleta	2	5.9%	0	0.0%	2	8.0%	0	0.0%
	Preparatoria completa	14	41.2%	0	0.0%	10	40.0%	4	57.1%
	Preparatoria incompleta	2	5.9%	1	50.0%	1	4.0%	0	0.0%
	Licenciatura completa	5	14.7%	0	0.0%	4	16.0%	1	14.3%
	Licenciatura trunca	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Posgrado	3	8.8%	0	0.0%	3	12.0%	0	0.0%
	Paridad	Nulipara	13	38.2%	2	100.0%	10	40.0%	1
Múltipara		21	61.8%	0	0.0%	15	60.0%	6	85.7%

Tabla 6. Presencia de factores de riesgo específicos en la población

		Edad materna									
		Total		< 18 a.		18 a 34 a.		> 34 a.			
		Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%		
APP	IMC materno	Bajo peso	2	6.7%	1	50.0%	1	4.5%	0	0.0%	
		Peso normal	12	40.0%	1	50.0%	10	45.5%	1	16.7%	
		Sobrepeso	13	43.3%	0	0.0%	9	40.9%	4	66.7%	
		Obesidad	3	10.0%	0	0.0%	2	9.1%	1	16.7%	
	Tabaquismo	Si	5	14.7%	0	0.0%	4	16.0%	1	14.3%	
		No	29	85.3%	2	100.0%	21	84.0%	6	85.7%	
	Alcoholismo	Si	2	5.9%	0	0.0%	2	8.0%	0	0.0%	
		No	32	94.1%	2	100.0%	23	92.0%	7	100.0%	
	Asma	Si	1	2.9%	0	0.0%	1	4.0%	0	0.0%	
		No	33	97.1%	2	100.0%	24	96.0%	7	100.0%	
	Hipertension	Si preexistente	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
		Si gestacional	2	5.9%	0	0.0%	1	4.0%	1	14.3%	
		Preeclampsia	5	14.7%	0	0.0%	3	12.0%	2	28.6%	
		Eclampsia	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	Diabetes	No	27	79.4%	2	100.0%	21	84.0%	4	57.1%	
		Preexistente	1	2.9%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	
		Gestacional	1	2.9%	0	0.0%	1	4.0%	0	0.0%	
	AGO	Control prenatal	No	32	94.1%	2	100.0%	24	96.0%	6	85.7%
			Adecuado	29	85.3%	1	50.0%	21	84.0%	7	100.0%
		Gestacion	No adecuado	5	14.7%	1	50.0%	4	16.0%	0	0.0%
Único			30	88.2%	1	50.0%	22	88.0%	7	100.0%	
Gemelo			4	11.8%	1	50.0%	3	12.0%	0	0.0%	
Múltiple			0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
Liquido amniotico		Normal	22	64.7%	1	50.0%	16	64.0%	5	71.4%	
		Polihidramnios	3	8.8%	1	50.0%	1	4.0%	1	14.3%	
		Oligohidramnios	3	8.8%	0	0.0%	3	12.0%	0	0.0%	
		Anhidramnios	1	2.9%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	
Corioamnioititis		Meconial	5	14.7%	0	0.0%	5	20.0%	0	0.0%	
		Si	2	5.9%	0	0.0%	1	4.0%	1	14.3%	
RPM		No	32	94.1%	2	100.0%	24	96.0%	6	85.7%	
		Si	11	32.4%	0	0.0%	8	32.0%	3	42.9%	
			No	23	67.6%	2	100.0%	17	68.0%	4	57.1%



Grafica 1. Causas de hipertensión pulmonar según edad gestacional.



Grafica 2.- Causas de hipertensión pulmonar por género.

Discusión:

A nivel mundial la incidencia de hipertensión pulmonar del recién nacido es de 1 a 2 por cada 1,000 nacidos vivos, y en México se reporta de es de 2 a 6 por cada 1,000 nacidos vivos, en el presente estudio la incidencia fue de 14.6 por cada 1,000 nacidos vivos siendo mayor. Contrario a lo reportado a nivel mundial se presentó más frecuentemente en el sexo femenino, y al igual que en la literatura mundial fue más frecuente en los nacidos por cesárea (79.4%).

En nuestro estudio no se reportó ni un caso de hipertensión pulmonar primaria lo que contrasta con lo citado a nivel mundial. En la Hipertensión pulmonar secundaria las causas son similares a lo reportado en la literatura mundial con predominio de síndrome de dificultad respiratoria (SDR) y Hernia diafragmática. A nivel mundial se reporta una incidencia de hipertensión pulmonar en los pacientes con trisomía 21 del 17% , en nuestro estudio se presentó en menor porcentaje (4 pacientes, 11.8%),

Los requerimientos de ventilación mecánica entre estos pacientes fue el 58.8% de los casos, con un promedio de 30.5 días de ventilación. La ventilación de alta frecuencia fue necesaria en 6 pacientes (17.64%), sin requerir manejo con óxido nítrico en ninguno de los casos.

Se registraron dos fallecimientos, con una tasa de mortalidad de 0.85 por cada 1,000, correspondiendo al 5.8%, menor a los reportado ya que la mortalidad asociada a la hipertensión pulmonar del recién nacido reportada es del 10 – 50%.

CONCLUSIONES

La falta de datos epidemiológicos sobre el estado actual de la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido en nuestro Instituto hizo necesario la realización de este estudio para obtener información precisa, encontrando una incidencia mucho mayor que la reportada a nivel mundial y en estudios previos en nuestro país y mortalidad menor a lo reportado.

Dentro de las causas principales de hipertensión pulmonar son similares entre la literatura mundial y nuestro estudio, encabezando la lista el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido y posteriormente la hernia diafragmática congénita.

Este estudio puede servir como base para futuros estudios en nuestra institución, así como un parámetro para detectar pacientes con alto riesgo de hipertensión pulmonar del recién nacido, y al conocer ya las principales etiologías en ese grupo de recién nacidos podemos continuar reforzando medidas de prevención como la promoción de un adecuado control prenatal, disminuir la incidencia de infecciones que se reporta como otra de las causas principales a nivel mundial, así como la capacitación medica continua para el diagnóstico y manejo oportuno de la patología respiratoria en el recién nacido que es una de las principales de esta patología.

Bibliografía

1. Lakshminrusimha S, Saugstad OD. The fetal circulation, pathophysiology of hypoxemic respiratory failure and pulmonary hypertension in neonates, and the role of oxygen therapy. *J Perinatol* [Internet]. Nature Publishing Group; 2016;36(s2):S3–11. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/jp.2016.43>
2. Gasque GJ. Hipertensión pulmonar persistente en niños recién nacidos. *Conceptos recientes. Rev Mex Pediatr* 2014; 81(5); 183-193
3. Keller RL. Pulmonary Hypertension and Pulmonary Vasodilators. *Clin Perinatol*. 2016;43(1):187–202.
4. Nair J, Lakshminrusimha S. Update on PPHN: Mechanisms and treatment. *Semin Perinatol*. 2014;38(2):78–91.
5. Storme L, Aubry E, Rakza T, Houeijeh A, Debarge V, Tourneux P, et al. Pathophysiology of persistent pulmonary hypertension of the newborn: Impact of the perinatal environment. *Arch Cardiovasc Dis* [Internet]. Elsevier Masson SAS; 2013;106(3):169–77. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2012.12.005>
6. Puthiyachirakkal M, Mhanna MJ. Pathophysiology, Management, and Outcome of Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn: A Clinical Review. *Front Pediatr* [Internet]. 2013;1(September):23. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3864198&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
7. Adams JM, Stark AR, Kim MS. Persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Matern Heal Neonatol Perinatol* [Internet]. Maternal Health, Neonatology and Perinatology; 2015;1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40748-015-0015-4>
8. Chetan G, Rathisharmila R, Narayanan P, Vishnu Bhat B. Persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Biomedicine* [Internet]. Elsevier Taiwan LLC; 2007;27(4):136–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfma.2012.11.007>
9. Abdel Mohsen AH, Amin AS. Risk factors and outcomes of persistent pulmonary hypertension of the newborn in neonatal intensive care unit of Al-minya university hospital in egypt. *J Clin Neonatol* [Internet]. 2013;2(2):78–82. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3775141&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

10. Razzaq a, Quddusi a I, Nizami N. Risk factors and mortality among newborns with persistent pulmonary hypertension. *Pak J Med Sci [Internet]*. 2013;29(5):1099–104. Available from:
<http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L369709336%5Cnhttp://dx.doi.org/10.12669/pjms.295.3728%5Cnhttp://sfx.library.uu.nl/utrecht?sid=EMBASE&issn=1682024X&id=doi:10.12669/pjms.295.3728&atitle=Risk+factors+and+mortality+among+>
11. Cabral JEB, Belik J. Persistent pulmonary hypertension of the newborn: Recent advances in pathophysiology and treatment. *J Pediatr (Rio J) [Internet]*. Sociedade Brasileira de Pediatria; 2013;89(3):226–42. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedp.2012.11.002>