

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

Trabajo de fin de carrera titulado

**“ASOCIACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO
MATERNOS Y NEONATALES PARA LA APARICIÓN DE
TAQUIPNEA TRANSITORIA EN RECIÉN NACIDOS A
TÉRMINO RECIBIDOS EN EL ÁREA DE NEONATOLOGÍA
DEL HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO, DURANTE EL
AÑO 2013”**

Realizado por:

AUGUSTA GLADYS ZURITA ZALDUMBIDE

Director

Dr. GABRIEL CONTRERAS

Directora Metodológica

Dra. ROSA GOYES

Como requisito para la obtención del título de:

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

NOVIEMBRE 2015

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, AUGUSTA GLADYS ZURITA ZALDUMBIDE, con cédula de identidad # 171564196-3, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Augusta Gladys Zurita Zaldumbide

C.C.: 171564196-3

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“ASOCIACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO MATERNOS Y NEONATALES
PARA LA APARICIÓN DE TAQUIPNEA TRANSITORIA EN RECIÉN NACIDOS A
TÉRMINO RECIBIDOS EN EL ÁREA DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL
METROPOLITANO DE QUITO, DURANTE AÑO 2013”**

Realizado por:

AUGUSTA GLADYS ZURITA ZALDUMBIDE

Como Requisito para la Obtención del Título de:

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

Ha sido dirigido por el profesor

GABRIEL CONTRERAS

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Gabriel Contreras

DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mis padres quienes supieron inculcarme valores y principios que han guiado mi vida siempre. Gracias a su ayuda y apoyo incondicional y por estar siempre junto a mí.

A mi esposo José Luis por todo su amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de dicha y felicidad.

A mis padres Augusto y Gladys por apoyarme en todo momento siendo un pilar fundamental para obtener todas mis metas.

A mi esposo José Luis por ser una parte importante en mi vida y por brindarme su amor incondicional.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1.1	OBJETIVO GENERAL	3
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.1.3	JUSTIFICACIÓN.....	4
1.2	MARCO TEÓRICO	6
1.2.1	DEFINICIÓN.....	6
1.2.2	EPIDEMIOLOGÍA	7
1.2.3	DESARROLLO PULMONAR FETAL.....	11
1.2.4	FISIOLOGÍA RESPIRATORIA	17
1.2.5	CORTICOIDES	20
1.2.6	SURFACTANTE	22
1.2.7	FACTORES DE RIESGO	25
1.2.8	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	47
1.2.8	DIAGNÓSTICO	51
1.2.9	TRATAMIENTO.....	55
2.	MÉTODO.....	58
2.1	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	58
2.2	HIPÓTESIS	58
2.3	EXPOSICIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO	58
2.3.1	Diseño del estudio	58
2.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	59
2.5	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	59
2.6	VARIABLES DEL ESTUDIO	60
2.7	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	61

2.8 RELACIÓN DE VARIABLES.....	62
2.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	63
2.9.1 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	63
3 RESULTADOS	65
4 DISCUSIÓN	73
4.2 CONCLUSIONES	78
4.3 RECOMENDACIONES	79
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de O'Sullivan y OMS.....	31
Tabla 2. Parámetros del Test de APGAR.....	46
Tabla 3. Test de Silverman.....	49
Tabla 4. Factores que presentan riesgo estadístico significativo para la presencia de taquipnea transitoria en los recién nacidos	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Histología de Neumocitos tipo II.....	14
Figura 2. Fases del Desarrollo Pulmonar	16
Figura 3. Fisiología Pulmonar	18
Figura 4. Ley de Laplace.....	23
Figura 5. Colocación de surfactante.....	24
Figura 6. Reabsorción de líquido pulmonar	26
Figura 7. Embarazo gemelar	34
Figura 8. Macrosomia	43
Figura 9. Test de APGAR	45
Figura 10. Retracciones intercostales.....	48
Figura 11. Auscultación pulmonar del recién nacido.....	50
Figura 12. Cianosis en los recién nacidos	50
Figura 13. Radiografía de tórax antero-posterior	53
Figura 14. Radiografía de tórax.....	54
Figura 15. Toma de muestra de gasometría arterial.....	55
Figura 16. Presión positiva continua en las vías respiratorias.....	56
Figura 17. Nacimientos en el Hospital Metropolitano de Quito en el año 2013.....	65
Figura 18. Frecuencia de Taquipnea transitoria en recién nacidos de acuerdo al sexo.....	66
Figura 19. Taquipnea transitoria en los recién nacidos con relación al tipo de parto	68
Figura 20. Comparación entre las madres que presentaron labor de parto antes del nacimiento .	69
Figura 21. Madres con Hipertensión Gestacional y los recién nacidos que presentaron taquipnea transitoria al nacer.	70
Figura 22. Taquipnea transitoria en presencia de Ruptura prematura de Membranas	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos	85
Anexo 2. Algoritmo de Diagnóstico de Taquipnea Transitoria del recién nacido	87
Anexo 3. Algoritmo de Tratamiento para Taquipnea Transitoria del Recién nacido.....	88

RESUMEN

La Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN) se caracteriza por presentar al nacimiento frecuencias respiratorias mayor de 60 veces por minuto y dificultad respiratoria, es decir acompañado de otros signos clínicos como retracciones intercostales, subcostales, requiere de apoyo de oxígeno; es la 1a. causa de ingreso a las Áreas de Neonatología; por lo cual este trabajo se realizó para estudiar los factores de riesgo e identificar su probabilidad para desarrollar TTRN. En el estudio se incluyeron 801 recién nacidos desde las 37 semanas ingresados a Neonatología del Hospital Metropolitano de Quito; se excluyeron a los recién nacidos prematuros y los transferidos de otras unidades de Salud. Se registró factores de riesgo maternos: tipo de nacimiento, diabetes gestacional, asma, ruptura prematura de membranas, hipertensión gestacional, actividad uterina o labor de parto y factores de riesgo del recién nacido: sexo, Apgar, macrosomía (peso, talla, perímetro cefálico); se identificó la asociación de cada uno de ellos se generó un modelo estadístico para conocer la probabilidad de taquipnea transitoria del recién nacido. Los resultados obtenidos en la investigación de los cuales 371 son hombres y 430 mujeres; 44,1 y 51,6% respectivamente; presentando el 3,7% de las mujeres taquipnea transitoria y los hombres en un 3,2%. De todas las variables analizadas podemos deducir que solo el no tener labor de parto es un factor de riesgo estadísticamente significativa con p menor a 0,0005 para presentar taquipnea transitoria.

PALABRAS CLAVES: SDR (Síndrome de dificultad respiratoria), TTRN (Taquipnea transitoria del recién nacido), RN (recién nacido)

ABSTRACT

Transient tachypnea of the newborn (TTN) is characterized by increased respiratory rates birth 60 times per minute and respiratory distress, this is accompanied by other clinical signs like intercostal retractions, subcostal requires oxygen support. It is the first cause of admission to the Neonatal Areas; so this research was realized to study the risk factors and identify the risks of developing TTN. The research included 801 infants from 37 weeks admitted to "Hospital Metropolitano de Quito" Neonatology; preterm and transferred from other health units were not included. Maternal risks factors was recorded such as: born kind, gestational diabetes, asthma, premature rupture of membranes, gestational hypertension, uterine activity or labor and risk factors for newborn: sex, Apgar, macrosomia (weight, height, head circumference); the association of each of them identified a statistical model to determine the probability of transient tachypnea of the newborn was generated. The results obtained in the investigation of which 371 are men and 430 women; 44.1 and 51.6% respectively; presenting 3.7% of the TTN women and men 3.2%. Of all the variables analyzed can conclude that not only have labor is a risk factor statistically significant at p less than 0.0005 for filing TTN.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La taquipnea transitoria del Recién nacido es un proceso respiratorio no infeccioso que se presenta con más frecuencia en los recién nacidos a término o cercanos a término. La literatura coincide en que abarca del 35 al 50% de los casos de insuficiencia respiratoria no infecciosa de los recién nacidos que ingresan a los servicios de Neonatología.

Se inicia en las primeras horas de vida y se caracteriza por la presencia de taquipnea (frecuencia respiratoria mayor de 60 respiraciones por minuto), insuficiencia respiratoria leve o ausente y aumento del requerimiento de oxígeno, con niveles de CO₂ normales o ligeramente aumentados. Es un proceso generalmente autolimitado que se resuelve aproximadamente de 24 a 72 horas.¹

La Taquipnea Transitoria en los recién nacidos constituye una de las causas más frecuente de morbi-mortalidad neonatal y su gravedad va a estar en relación con el tiempo de evolución que presente. Para el diagnóstico suele ser de gran ayuda, con frecuencia definitiva, el estudio radiológico del tórax, en relación con los antecedentes y la exploración clínica.²

Según el enfoque neonatal de la estrategia AIEPI se dice que la atención adecuada del neonato al nacimiento puede evitar millones de muertes neonatales en países en desarrollo, teniendo en cuenta que el riesgo de muerte de un recién nacido es 30 veces mayor en un país en desarrollo comparado con un país desarrollado, y que el 98% de las muertes neonatales ocurren en países en desarrollo, la mayoría se deben a infecciones, asfixia y bajo peso al nacer.^{2,3}

Cada año, de 130 millones de niños que nacen, mueren 4 millones en el periodo de vida neonatal. Las complicaciones maternas y la pobreza están estrechamente asociadas a un riesgo aumentado de mortalidad.

En los países de Sudamérica como Colombia, Chile la mortalidad neonatal es responsable del 64% del total de defunciones en menores de un año (75% de estas defunciones en menores de 28 días ocurren en la primera semana de vida). La enfermedad de membrana hialina, afecta aproximadamente al 60% de los niños menores de 1500 gr. Por otra parte en el distres respiratorio de recién nacidos a término se manifiesta con distres respiratorio, 32% taquipnea transitoria del recién nacido, 1 por cada 1500 nacidos vivos con hipertensión pulmonar persistente y 3%, síndrome de aspiración meconial.²

Los problemas respiratorios constituyen una problemática que ha tomado mucha importancia en la neonatología, según investigaciones científicas ya realizadas se ha demostrado que si estos se intervienen de una manera rápida y eficaz, no solo se evitan lesiones graves reversibles, sino también irreversibles en el sistema respiratorio.

Además de conservar la integridad de otros órganos importantes para el óptimo desarrollo del recién nacido, si se logra corregir el problema de base se evitan complicaciones y se logra una disminución en la morbi-mortalidad neonatal y en algunas ocasiones perinatal.

En este trabajo desarrollamos los factores de riesgo que pueden predisponen para la presencia de taquipnea transitoria en los recién nacidos. Consideramos que es necesario tener un conocimiento amplio sobre éstas, para enriquecer la formación académica y practico-clínica de un médico general o cualquier persona del área de la salud.³

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer si los factores de riesgo maternos y neonatales originan el aparecimiento de taquipnea transitoria en los recién nacidos a término recibidos en el Hospital Metropolitano de Quito, en el Área de Neonatología entre el periodo de enero a diciembre de 2013.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si existe diferencias entre el tipo de parto y la asociación a la taquipnea en los recién nacidos a término.
- Identificar si existen otros factores de riesgo maternos y fetales en los recién nacidos a término que presentaron taquipnea transitoria.
- Conocer el tipo de tratamiento que recibieron los recién nacidos que presentaron taquipnea.

1.1.3 JUSTIFICACIÓN

Esta entidad fue descrita por primera vez en 1966 por Avery y cols. Se denominó también “pulmón húmedo”, “distres respiratorio inexplicable del RN”, “taquipnea neonatal”, “síndrome del distres respiratorio tipo II” y, más recientemente, “mala adaptación pulmonar”. Predomina en el neonato a término, pero también se puede observar, con cierta frecuencia, en el pre término límite nacido por cesárea.

Se estima una incidencia de 11% nacidos vivos y supone el 32% de los cuadros de DR (Dificultad Respiratoria) neonatal. Es una alteración leve y limitada aunque estudios recientes sugieren que pudiera ser un factor de riesgo para el desarrollo ulterior de sibilancias en etapas precoces de la vida.

Aunque la causa precisa de la TTRN no está perfectamente aclarada, la mayoría de los autores están de acuerdo con la teoría inicial de Avery y cols., que postulan que esta entidad se produce por la distensión de los espacios intersticiales por el líquido pulmonar que da lugar al atrapamiento del aire alveolar y el descenso de la distensibilidad pulmonar (compliance), trayendo todo ello como consecuencia la taquipnea, signo más característico de este cuadro.

Otros consideran que se produce por retraso de la eliminación del líquido pulmonar por ausencia de compresión torácica (parto por cesárea) o por incremento de sedación materna o bien posterior aumento del líquido inspirado en cuadros de aspiración de líquido amniótico claro.

Finalmente, algunos mantienen que la TTRN (Taquipnea transitoria del recién nacido) puede ser consecuencia de una inmadurez leve del sistema de surfactante. En cualquier caso, lo que se produce es un retraso en el proceso de adaptación pulmonar a la vida extrauterina, que habitualmente se produce en minutos y en estos neonatos se prolonga durante varios días.

Se caracteriza por un cuadro de dificultad respiratoria presente desde el nacimiento o en las 2 horas posteriores, en el que predomina la taquipnea que puede llegar a 100-120 respiraciones por minuto, solapándose en ocasiones con la frecuencia cardíaca.

La presencia de quejido, cianosis y retracciones es poco común, aunque pueden observarse en las formas más severas de TTRN (Taquipnea transitoria del recién nacido). La clínica puede agravarse en las primeras 6-8 horas, para estabilizarse posteriormente y, a partir de las 12-14 horas, experimentar una rápida mejoría de todos los síntomas, aunque puede persistir la taquipnea con respiración superficial durante 3-4 días.

Existen diferentes factores de riesgo, tanto maternos como neonatales, para la predisposición en la presencia de la taquipnea transitoria del recién nacido, dentro de los cuales los más conocidos de los maternos se encuentran la ruptura prematura de membranas, la hipertensión gestacional, el asma, la diabetes gestacional, embarazo gemelar, la ausencia de labor de parto, la edad gestacional, tipo de parto ; y los neonatales representativos son el Apgar menor de 7, macrosomía, sexo, que son estudiados, para la disminución de estos factores de riesgo y la aparición de esta patología respiratoria.

La persistencia del cuadro durante más de este tiempo debe hacer dudar de la existencia de TTRN (Taquipnea Transitoria del Recién Nacido) y obliga a hacer diagnóstico diferencial con el resto de entidades causantes de DR (Distres Respiratorio) neonatal. La auscultación pulmonar puede mostrar disminución de la ventilación aunque menos marcada que en la Enfermedad de Membrana Hialina.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 DEFINICIÓN

La Taquipnea Transitoria se caracteriza por un conjunto de alteraciones clínicas a nivel respiratorio, que se presentan en el recién nacido que se encuentran entre las 37 y cercanos a las 38 semanas, debido que pueden presentar un retraso en la absorción del líquido pulmonar fetal, por el sistema vascular, que en condiciones normales se presenta de manera rápida y en un tiempo corto después del nacimiento, sino ocurre esto, se puede complicar con un atrapamiento secundario de aire, conocido como edema pulmonar posnatal persistente, debido a que la taquipnea no es un hallazgo constante y también a que el líquido puede pasar a los pulmones durante el periodo posnatal procedente de la circulación pulmonar. Con una incidencia entre el 1 y 2 % de todos los recién nacidos.¹

Esta entidad fue descrita por primera vez en 1966 por Avery y cols. Se denominó también “pulmón húmedo”, “distres respiratorio inexplicable del Recién Nacido”, “taquipnea neonatal”, “síndrome del distres respiratorio tipo II” y, más recientemente, “mala adaptación pulmonar”.

Predomina en el neonato a término, pero también se puede observar, con cierta frecuencia, en el pre término límite nacido por cesárea. Se estima una incidencia de 1% nacidos vivos y supone el 32% de los cuadros de Dificultad respiratoria neonatal.³

1.2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Los lactantes que nacen por cesárea presentan con más frecuencia la taquipnea transitoria del recién nacido, lo cual se debe a que no reciben las compresiones torácicas, que se producen cuando se realiza el nacimiento por conducto vaginal.

Se ha observado que durante el trabajo de parto se libera adrenalina y esta elevación influye sobre la bomba de cloro (responsable de la secreción de líquido pulmonar), inhibiendo su función y estimulando los canales de sodio. De esto resulta una disminución y un aumento en la absorción del líquido pulmonar.^{4,5}

Se ha observado que los neonatos nacidos por cesárea tienen mayor volumen de líquido intersticial y alveolar, que los que nacen por parto vaginal, y que la media el volumen de gas pulmonar de los lactantes nacidos por vía vaginal es mayor (32.7 ml/kg) en comparación con los que nacen por cesárea (19.7 ml/kg), aun cuando el perímetro torácico sea igual en ambos.⁶

De esta manera, se logrará disminuir la cantidad de cesáreas que se practican, disminuyendo la incidencia de taquipneas transitorias de los recién nacidos.

La patología respiratoria constituye la causa más frecuente de morbilidad en el período neonatal, y puede afectar al 2-3% de los recién nacidos y hasta el 20% de los que tienen un peso al nacer menor de 2,5 kg.

El grado de desarrollo anatómico y fisiológico del sistema respiratorio, especialmente en los recién nacidos (RN) pre término, y los rápidos cambios que deben producirse en el momento del nacimiento, cuando el recambio gaseoso pasa de la placenta al pulmón, son, junto con malformaciones e infecciones, los factores fundamentales que explican esta alta incidencia.⁴

El parto prematuro es un importante problema de salud pública. Según datos de la OMS en los países en vía de desarrollo, el parto prematuro es responsable del 70% de la mortalidad neonatal y el 75% de morbilidad neonatal, y determina a largo plazo problemas de desarrollo neurológico, pulmonar, disfunción y deterioro visual.⁵

El Síndrome de Distres respiratorio (SDR) neonatal es una de las patologías que con más frecuencia afecta a nuestros recién nacidos pre términos. A nivel mundial su incidencia es de un 5 - 10% de los recién nacidos prematuros.⁷

Ésta aumenta significativamente a menor edad gestacional. En Sudamérica la tasa más baja de mortalidad neonatal la tienen Argentina, Chile, Uruguay y Venezuela, que no superan el 1%. Las cifras de mortalidad neonatal en la región confirman que en el país hay dificultades en el manejo hospitalario del tema.^{9,10.}

Según estadísticas en el año 2009 del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), en el Ecuador la tasa de mortalidad neonatal fue la quinta de Sudamérica. Por cada 1000 nacidos vivos 11 fallecieron en ese año, una tasa que se mantuvo en el 2010.¹¹

Según un estudio realizado en el 2008 por la Universidad de Guadalajara la tasa de mortalidad por EMH (Enfermedad de Membrana Hialina) en Latinoamérica fue de 2,8%. Sin duda, en los últimos decenios la mortalidad neonatal ha descendido en el conjunto de América Latina, aun en situaciones de bajo e inestable crecimiento económico y magra reducción de la incidencia de pobreza en el promedio regional.

Estos descensos en mortalidad infantil son heterogéneos entre países y, en cierta medida, la persistencia de alta mortalidad se relaciona con bajos ingresos, maternidad adolescente y falta de acceso a servicios básicos y de atención sanitaria oportuna. Dentro de las principales causas de morbilidad neonatal en el 2009 la Enfermedad de Membrana Hialina (P22) alcanzó el segundo lugar en el Ecuador.

El Síndrome Dificultad Respiratoria (SDR) constituye una de las afecciones más frecuentes en el recién nacido y se comporta como uno de los principales indicadores de morbi-mortalidad en niños menores de 1 año de edad y es mucho más frecuente en varones que en mujeres.¹²

A nivel mundial se estima que la incidencia del síndrome de dificultad respiratoria es inversamente proporcional a la edad gestacional y se calcula que afecta aproximadamente al 60% de los niños nacidos antes de las 28 semanas, del 15% al 20% de los nacidos entre las semanas 32 y 36, y a menos del 5% de los nacidos después de las 37 semanas de gestación.¹¹

Entre las complicaciones que puede conllevar se encuentran la sepsis y la hemorragia cerebral. En casos severos puede llevar a convulsiones e incluso la muerte. El síndrome de dificultad respiratoria en el Ecuador representa una de las afecciones más comunes de los recién nacidos teniendo como factor predisponente el parto por cesárea.

Existe epidemiológicamente una elevada asociación entre el nacimiento de un niño antes de las 37 semanas y la ausencia de control prenatal, pre eclampsia durante el embarazo actual, ruptura prematura de membranas, embarazo múltiple, diabetes mellitus materna y el antecedente de parto prematuro. Así mismo el consumo de tabaco, peso y edad materna, muestran una asociación en forma decreciente, como factores de riesgo para este problema.⁸

La incompetencia cervical o cuello corto, anormalidades uterinas y cervicales, anormalidades placentarias, hemorragia en el segundo o tercer trimestre son factores que igualmente se relacionan con esta entidad. La escasa atención primaria de salud, de prevención de los padres de nutrición que necesitan los niños se puede relacionar directamente con el Síndrome de Dificultad Respiratoria.⁸

1.2.3 DESARROLLO PULMONAR FETAL

El desarrollo del pulmón fetal en la vida intrauterina tiene ciertos eventos dinámicos relacionados entre sí, para que al momento del nacimiento puedan funcionar de manera adecuada, y que los pulmones se encuentren maduros, con un tamaño adecuado suficiente para que pueda realizar el intercambio gaseoso y de esta forma poder satisfacer las necesidades metabólicas del recién nacido y no presentar dificultad respiratoria.¹⁸

Se puede diferenciar las siguientes etapas en el desarrollo prenatal del pulmón humano y la relación que se mantiene entre la vía aérea y vascular.

Fase Embrionaria:

El pulmón aparece por primera vez como esbozo ventral del intestino antes de los 28 días luego de su concepción, originándose a partir de las células epiteliales del endodermo del intestino primitivo anterior, como un divertículo ventral alrededor del día 24-26 de gestación, que penetra hacia el mesénquima circundante y crece por divisiones dicotómicas en dirección caudal, para formar las estructuras proximales del árbol traqueo bronquial, mientras que su parte de cartílago, músculo liso y parte vascular se desarrolla del mesénquima, en el día 33 la división en las dos ramas principales y los brotes pulmonares yacen a ambos lados del futuro esófago.¹⁸

Al parecer, es el mesoderma circundante el que regula la ramificación del árbol traqueo bronquial. Los bronquios lobares inician su formación por el día 37 y hacia el fin de esta etapa en el día 42 ya pueden ser reconocidos los 19 segmentos pulmonares.

El mesénquima que rodea los brotes pulmonares contiene un número de células que se tiñen positivamente para un marcador de células endoteliales (CD31), indicando así el origen de los futuros capilares.^{8,9.}

Para el día 34 de gestación, ya se ha formado una red de capilares alrededor de cada futuro bronquio principal y este plexo se comunica en dirección cefálica con el saco aórtico mediante las arterias pulmonares y hacia caudal con el seno venoso (futura aurícula izquierda) mediante las venas pulmonares.

Fase canalicular:

Los bronquiolos terminales van a dividirse y formar los bronquiolos respiratorios conjuntamente con los ductos alveolares en forma de sacos, llamadas las estructuras acinares. Luego existe un progresivo adelgazamiento del epitelio, y los capilares se colocan debajo de este.

El epitelio cuboidal se diferencia y los ductos alveolares están revestidos de células alveolares (neumocitos) tipo II -las que darán origen a los neumocitos tipo I- que recubrirán los sacos distales adelgazándose en la medida que se relacionan estrechamente con los capilares.

En la semana 24, ya se ha establecido la barrera alveolo-capilar, con un grosor similar al del adulto (0.2 mm) y el área disponible para el intercambio gaseoso permite que algunos prematuros extremos puedan sobrevivir.⁹

Los neumocitos tipo II aumentan su maquinaria metabólica, preparándose para sintetizar surfactante y hacia las 24 semanas ya se pueden observar proteínas del surfactante en la forma de cuerpos lamelares en su citoplasma. Hacia el final de esta etapa la periferia del pulmón está constituida por sáculos transitorios, de paredes finas, que se han formado gracias a la disminución en la cantidad de mesénquima.

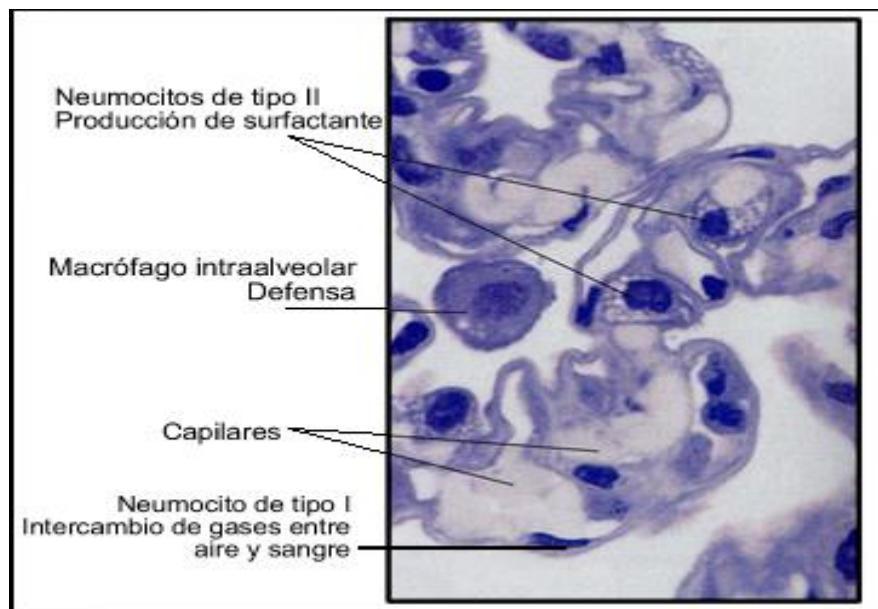
Fase sacular:

Cada uno de los bronquiolos terminales ha originado 3 generaciones de bronquiolos respiratorios, cada uno de los cuales origina una generación de ductos transitorios, y a su vez generan 3 sáculos que desembocan en los sáculos terminales.

Aumentando el tamaño de la Vía Aérea periférica y crece la superficie para el intercambio gaseoso en la medida que la pared continúa adelgazándose (septos primarios).

Los neumocitos tipo II aumentan el número de cuerpos lamelares y continúa la diferenciación hacia neumocitos tipo I. Las arterias que irrigan los ductos alveolares se desarrollan desde las 25 semanas hasta los 18 meses después del nacimiento. Los alvéolos comienzan a aparecer después de las 30 semanas y junto a ellos se van desarrollando los pequeños vasos pre y post capilares.

Figura 1. Histología de Neumocitos tipo II



Fuente: Junqueira, L.C. Et al. Histología básica, texto y atlas.

Barcelona. 2000. edición Editorial Masson.

Fase alveolar:

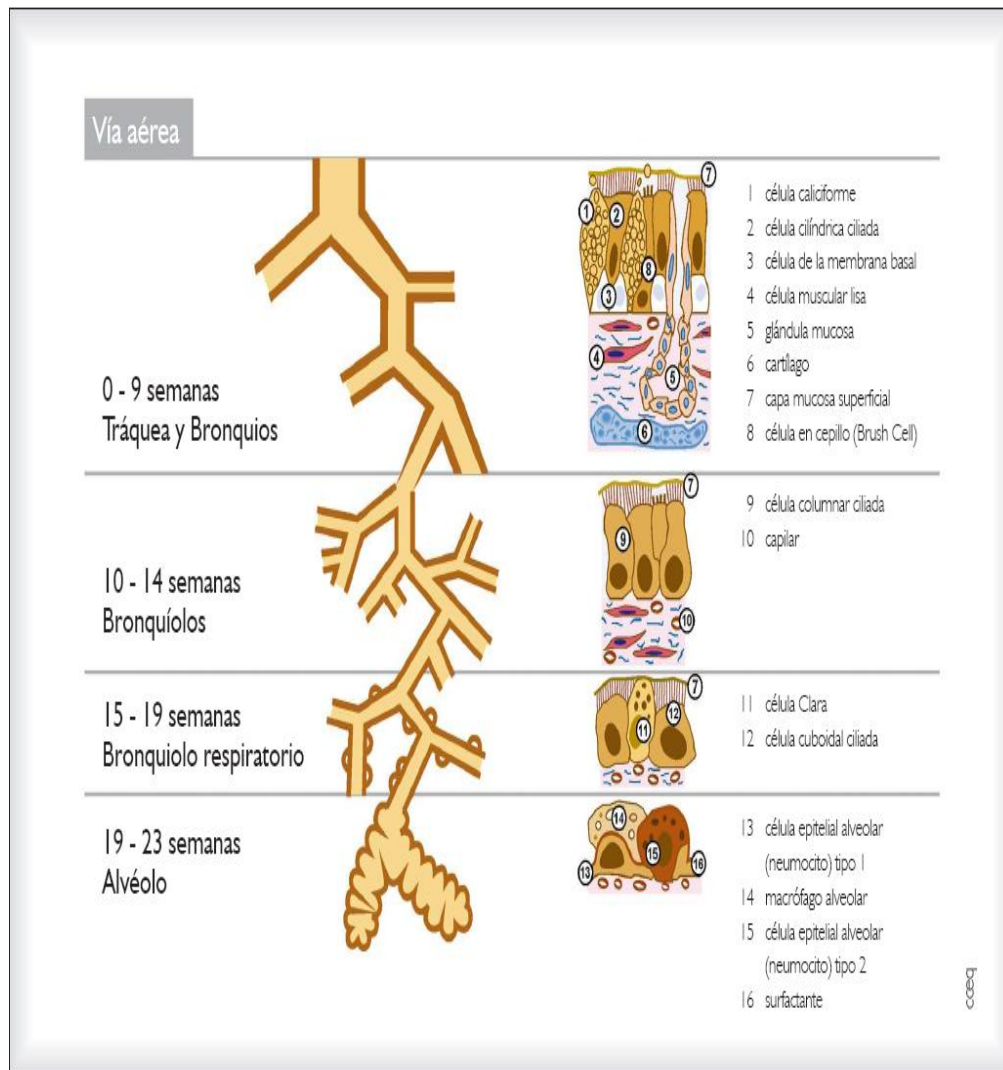
La aparición de pequeñas prominencias a ambos lados de las paredes saculares, en los puntos donde se depositaron fibras elásticas. Estas crecen en forma perpendicular al espacio aéreo, dividiendo los sáculos en forma incompleta en unidades menores, los alvéolos.

Los que también se formarán en menor medida en bronquíolos respiratorios y en los ductos transitorios. Estos septos secundarios consisten en una doble asa capilar separada por una vaina de tejido conectivo.

Las células mesenquimatosas proliferan, depositando la matriz extracelular necesaria y los neumocitos tipo I y II aumentan su número para delinear las paredes alveolares, donde aproximadamente un 85-90% de la superficie estará recubierta de neumocitos tipo I. En la medida que se forman nuevos alvéolos, también se forman nuevos capilares por angiogénesis.¹⁸

Por otra parte, se incrementa el tamaño de las venas y arterias proximales, acomodando así el aumento de flujo y volumen sanguíneo al lecho capilar en crecimiento. Los procesos mencionados tienen como resultado un aumento en la superficie de intercambio gaseoso y una preparación de las células de la Vía Aérea que responderán al ambiente extrauterino.

Figura 2. Fases del Desarrollo Pulmonar



Fuente: Dr. Fernando Iñiguez. Desarrollo pulmonar *Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile*

1.2.4 FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA

Como sabemos el oxígeno es esencial para la supervivencia, antes del nacimiento el feto lo recibe a través de la membrana placentaria, desde la madre, y una pequeña porción de la sangre fetal pasa a los pulmones de el mismo, pero como no se encuentran intra útero funcionando no es necesario que realicen el intercambio gaseoso.

Los sacos alveolares dentro del útero se pueden expandir, y llenarse de líquido, en vez de aire, además las arteriolas se encuentran colapsadas hasta el nacimiento, donde la mayor parte de la sangre del lado derecho del corazón no puede ingresar a los pulmones por el incremento de resistencia que ejerce el flujo de los vasos sanguíneos que se mantiene contraídos en los pulmones, dirigiéndose de esta forma al conducto arterioso en la aorta.¹⁵

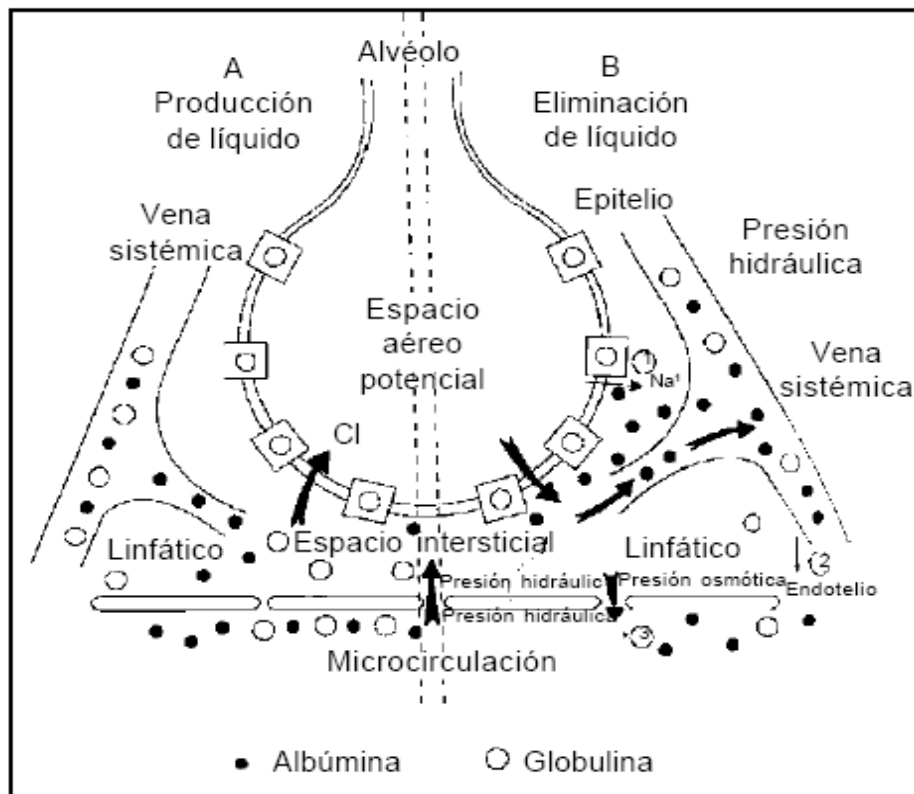
Al nacer, el recién nacido ya no cuenta con la placenta y ahora inicia el funcionamiento de los pulmones, con el oxígeno, y es en que aquellos segundos el líquido que se encuentra en los pulmones se debe absorber a nivel de los alveolos, llenándose de oxígeno y los vasos sanguíneos se relajan para aumentar el flujo de sangre a los alvéolos de esa manera pueda realizarse el intercambio gaseosos y ser enviado al resto del organismo.

El líquido que se encuentra en los alveolos se va absorber en parte por el sistema linfático pulmonar y se lo va a reemplazar por aire, el mismo que contiene un 21 % de oxígeno, los alveolos se llena y se encargan de difundir hacia los vasos sanguíneos que rodean al alveolo.¹⁷

Luego las arterias umbilicales se contraen, la vena umbilical se cierra con el pinzamiento del cordón umbilical aumentando la presión sanguínea sistémica del recién nacido, provocando la distensión de los alveolos con el gas que contiene oxígeno y disminuye la resistencia al flujo sanguíneo.

Con estas transiciones va aumentando los niveles de oxígeno en la sangre, permitiendo que los vasos sanguíneos se relajen incluyendo el conducto arterioso para que inicie a contraerse, y se dirija a los pulmones, para recoger más oxígeno y ser transportado a los tejidos en todo el cuerpo.

Figura 3. Fisiología Pulmonar



Fuente: Acta Pediatr Mex 2011;32(2):128-129

Se debe considerar que en el recién nacido durante su periodo neonatal, si existen algunos factores de riesgo ya sean estos maternos o fetales van a ocasionar que exista un retraso en la reabsorción de líquido en los pulmones, haciendo que ocurre el distres respiratorio, debido a que en el útero se encuentran llenos de un fluido que es secretado por las células epiteliales del pulmón, es decir que dentro de los alveolos se encuentran con abundantes cloruros, que superan los 150 mEq/l, y poca cantidad de proteínas, menos del 0,3 mg/ml.⁸

El cloro es el que atravesará el epitelio pulmonar para crear una diferencia de potencial eléctrico, haciendo que el líquido pase desde la microcirculación por el intersticio dirigiéndose a los espacios aéreos del pulmón fetal a una velocidad de 3-5 ml/kg/hr., este a su vez permite el crecimiento y desarrollo del pulmón, haciendo que al nacer se produzca hasta 35-30 ml/Kg, que al momento del trabajo de parto se va eliminando, junto con la hormona tiroidea, los corticoides y las catecolaminas beta mimética favorecerán una transición adecuada y que no se presente la hipoxia en el recién nacido.

El trabajo de parto es el que ayuda a la disminución de líquido en los espacios aéreos del intersticio pulmonar, en caso de no ser precedido el parto o la cesárea puede ser un factor predisponente para presentar el recién nacido un edema pulmonar.

Desde la semana 12- 15 de gestación, el feto presenta movimientos respiratorios, asemejando a los que debe hacer al momento que nace, haciendo que los alveolos se llenen de gas, expandiéndose y activando la circulación pulmonar, debido a la baja de las resistencias de las arterias, junto con las prostaciclina y la elevación de la presión de oxígeno que se encuentran entre - 40 a + 80 cm de H₂O, que puede causar al llanto neumotórax.

La disminución de la producción del líquido ocurre 30 minutos antes del nacimiento, que son estimuladas por el trabajo de parto, las catecolaminas, el paso del canal vaginal que produce las compresiones torácicas que eliminan 30 ml del líquido traqueal, debido a los 60-100 cm de H₂O, apoya la reabsorción venosa y linfática del pulmón, es decir que el epitelio alveolar pasa de manera rápida de la secreción de cloro a la absorción de sodio, cambiando el gradiente osmótico atrayendo el líquido alveolar al intersticio pulmonar, al venoso y linfático.^{10,12.}

Este sodio depende de la estimulación de la amilorida, que se encuentra en la parte apical de las células del epitelio, constituidas por 3 subunidades: a,b,c, que además se encuentran en los tejidos renales, glándulas sudoríparas y salivales, permitiendo que exista una adecuada eliminación de líquido pulmonar.

1.2.5 CORTICOIDES

La administración prenatal de corticoides acelera el crecimiento pulmonar por variados mecanismos. Entre ellos, favorecen la maduración del pulmón con incremento en la densidad volumétrica de los espacios aéreos junto con un aumento en la maduración del epitelio pulmonar.

Se promueve un adelgazamiento precoz de la doble asa capilar durante las etapas sacular y alveolar, pero disminuye el número final de septos secundarios y con ello el número final de alvéolos.^{7,8.}

Los neumocitos tipo II aumentan en número, además de desarrollarse funcionalmente, con aumento en los niveles de ARN mensajero para las proteínas del surfactante.

Otros efectos incluyen el aumento en la transcripción de genes responsables del crecimiento y la maduración, además del incremento en los niveles de enzimas antioxidantes. Administrados en forma postnatal, los corticoides aceleran la maduración del tejido pulmonar en desarrollo, acortando el tiempo en el que se encuentra presente la doble asa capilar que es vital para el desarrollo de los septos secundarios. De este modo, se acorta la división y se limita el número total de alvéolos que pueden desarrollarse.

Por otra parte, los corticoides antenatales (CA), cuando hay amenaza de parto prematuro, van a afectar la mecánica respiratoria.

Se utiliza en mujeres que se encuentran embarazadas, sin ruptura prematura de membranas, sin corioamnionitis, entre las 24 y 34 semanas de gestación, teniendo como efecto secundario al ser administrado el parto prematuro a los 7 días de ser colocados los corticoides, ya que estos van a inducir la producción de surfactante y un incremento en la aceleración de la maduración de los pulmones y de otros tejidos fetales, tratando de disminuir la incidencia de dificultad respiratoria, además de hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante y la mortalidad perinatal.

Debe ser administrada la dosis completa con dos dosis de betametasona, es decir 12 mg de forma intramuscular y luego de un intervalo de 24 horas la siguiente dosis, o también se puede aplicar cuatro dosis de dexametasona de 6 mg, intramuscular y los intervalos serán de 12 horas.

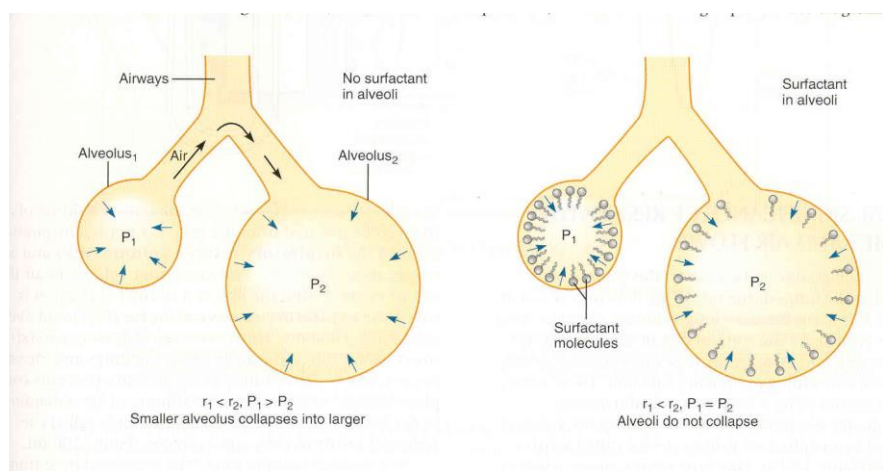
Si se administra una dosis incompleta también se puede obtener un resultado favorable ocasionalmente en la maduración pulmonar fetal.⁷

1.2.6 SURFACTANTE

El surfactante es una sustancia que tiene lípidos y proteínas, además de hidratos de carbono, el más importante y que se encuentra en mayor cantidad es la lecitina, entre el 50-70%, se encuentra revistiendo la superficie interna de cada uno de los alveolos, tiene como función principal el disminuir la tensión superficial a nivel del intercambio entre líquido y aire, evitando que los mismo se colapsen y se produzca una buena dilatación de la vía aérea periférica.

Se desarrolla y se madura durante la vida fetal, pero si existe alguna alteración, se de gestación el pulmón humano se encuentra totalmente sólido y no se logra expandir hasta el último periodo, donde actúan diferentes moléculas en las superficies líquidas y gaseosas que se encuentran en los alveolos, y también puede estabilizar el alveolo, al momento de la inspiración su radio aumenta y en la espiración este disminuye.

Se puede observar los efectos del cambio del radio de los alveolos que se expresan mejor al comparar con la ley de Laplace que establece básicamente que la tensión superficial es inversamente proporcional al radio.

Figura 4. Ley de Laplace

Fuente: Pacheco, et al. 2007, pág. 3

Por lo tanto, cuando el radio disminuye durante la espiración, la tensión superficial aumenta en forma importante y si no existiera alguna substancia estabilizante que disminuyera la tensión superficial, el alveolo se colapsaría durante la espiración.

La dipalmitol-lecitina, el más importante de los tenso activos se sintetiza por 2 vías, la primera vía es la catalizada por fosfocolistenerasa que se da al unirse el difosfato de cistidincolina y el dialfabetadigliceridos formando la lecitina, que a las 35 semanas de gestación se madura y forma el dipalmitol-lecitina, siendo esta vía la principal.

Mientras que la segunda vía es catalizada por la metiltransferasa con la reacción del fosfotidiletanolamina junto con la metionina se produce la lecitina, esta se produce a las 22 a 24 semanas de gestación, y se produce su maduración al final el periodo de gestación, esta vía se ve involucrada y permite nacer prematuramente, y se inhibe por la acidosis, hipotermia e hipoxia.

Hay que tener en consideración que el feto humano alcanza el 95% de su maduración a las 35 semanas de gestación, por eso se toma en consideración de la lecitina-esfingomielina que se encuentra en el líquido amniótico que tiene que ser un valor mayor a dos, lo que nos indica que existe ya maduración pulmonar.^{10,11.}

Se ha relacionado también que los mismos factores que estimulan a la maduración pulmonar aumentan el desarrollo del sistema nervioso central para su maduración al momento de nacer.

Figura 5. Colocación de surfactante



Fuente: Gutiérrez, Sandra, et al. , 2001, pág. 73

Al administrar el surfactante exógeno se lo realiza de forma intra traqueal, es decir el recién nacido tendrá que ser intubado y apoyado con ventilación mecánica, la primera dosis debe recibirla antes de las dos primeras horas de vida, en la unidad de cuidados intensivos neonatales, con adecuado sistema de administración con circuito cerrado, mediante una jeringa sin la utilización de giros de cabeza ni cambios de posiciones.¹¹

No se debe realizar aspiración de las secreciones endotraqueales luego de al menos 6 horas, debidamente monitorizado, para tener en consideración los efectos adversos como la desaturación, bradicardia y apneas.

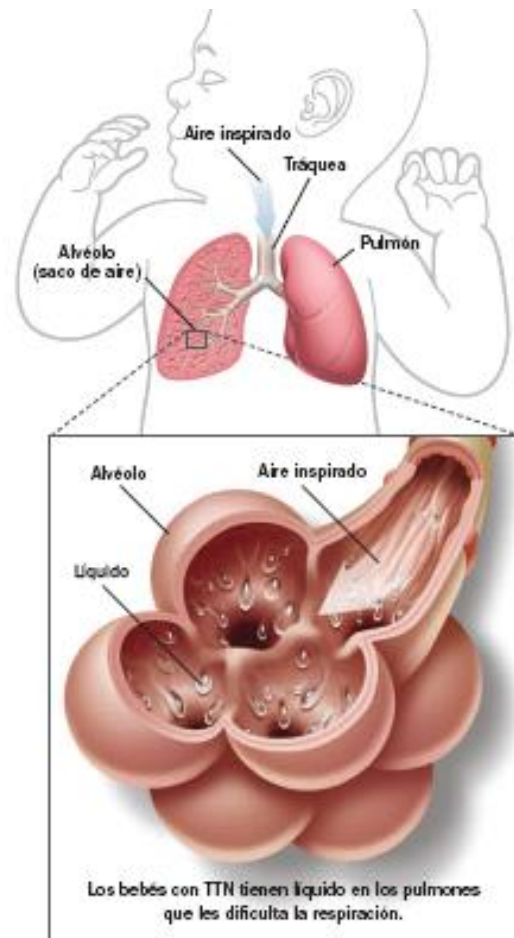
1.2.7 FACTORES DE RIESGO

Durante la vida intrauterina los alveolos pulmonares distendidos se encuentran llenos de un trasudado producido por los capilares pulmonares. El pulmón del recién nacido sufre una serie de adaptaciones trascendentales que modifican la circulación fetal.⁹

El reemplazo del líquido pulmonar fetal por aire, es un fenómeno mecánico que requiere de la aplicación de presiones pulmonares elevadas para lograr insuflar el pulmón en las primeras respiraciones; estas fuerzas deben superar tres elementos: viscosidad del líquido pulmonar, tensión superficial y resistencia de los tejidos.

La expansión del tórax, así como el primer llanto, hacen que los bronquios aspiren aire que llena los alveolos pulmonares, se libera una sustancia tenso activa denominada surfactante que evita el colapso alveolar con la espiración. Cualquier alteración en estos mecanismos de adaptación, provoca alteración pulmonar y la aparición de un síndrome de dificultad respiratoria.⁹

Figura 6. Reabsorción de líquido pulmonar



Fuente: Ikaria, Inc. IMK111-01516S Noviembre de 2012

Los antecedentes deben estar bien detallados en la historia clínica y obstétrica de la madre, factores de riesgo antes, durante y después del parto que pueden conllevar al recién nacido, los más importantes que podemos citar son los siguientes:⁹

A. Embarazos anteriores

1. Recién nacido prematuro
2. Alteraciones obstétricas
3. Complicaciones médicas

B. Embarazo actual

1. Diabetes
2. Embarazo gemelar
3. Edad gestacional
4. Asma
5. Hemorragia materna

C. Factores intra parto

1. Ruptura prematura de membranas
2. Cesárea
3. Macrosomia
4. Hemorragia materno-fetal

D. Factores posnatales

1. Sexo
2. Apgar
3. Parto prolongado

PREMATUREZ

El parto prematuro o precipitado, se han asociado a un incrementado riesgo de taquipnea transitoria del recién nacido, esto ocurre en un 60% en los recién nacidos menores de 30 semanas que hayan nacido por parto céfalo-vaginal y en cambio en el 0,05% o uno de cada 2000 de los nacidos a término.

Este tipo de acontecimiento se le atribuye debido a la alteración del transporte de sodio y a la anormal eliminación asociada al líquido pulmonar, causados posiblemente por la ausencia de los cambios hormonales que se deben realizar al momento del nacimiento en las semanas gestacionales adecuadas producidas con el inicio del parto espontáneo.²¹

La severidad y la mortalidad se relacionan inversamente a la edad gestacional. Hay que tener en consideración que los recién nacidos menores de 30 semanas en un 60% pueden presentar apneas e incluso pueden necesitar de asistencia respiratoria mecánica, mientras que los menores de 36 semanas esta patología se puede encontrar en un 10%, pero pueden tener mayor predisposición a infecciones, alteraciones metabólicas, hipotermia y hemorragias intracraneanas.

DIABETES

La diabetes gestacional tiene mayor asociación a enfermedades respiratorias y cardíacas en los recién nacidos, siendo cerca de 6 veces más las posibilidades estas enfermedades a comparación de las madres no diabéticas.¹⁵

La Insulina es la hormona primaria producida en las células beta de los islotes de Langerhans en el páncreas.

La Insulina es dominante en la regla del nivel de la glucosa en sangre del cuerpo materno. La Insulina estimula las células en el músculo esquelético y el tejido graso para absorber la glucosa de la circulación sanguínea.

En presencia de resistencia a la insulina, esta absorción de la glucosa en sangre se previene y el nivel de azúcar de sangre sigue siendo alto.

El cuerpo materno entonces compensa produciendo más insulina para vencer la resistencia y en diabetes gestacional la producción de la insulina puede ser hasta 1,5 o 2 veces en comparación a un embarazo normal.

La glucosa presente en la sangre cruza la placenta vía el portador GLUT1 para alcanzar el feto. Si la diabetes gestacional se deja no tratada, el feto se expone a un exceso de la glucosa, que lleva a un aumento en la cantidad de insulina producida por el feto.

Pues la insulina estimula incremento, ésta significa que el recién nacido después desarrolla un cuerpo más grande que normal para su edad gestacional. Al momento de nacer, la exposición a exceso de glucosa se quita.

Sin Embargo, el recién nacido todavía ha aumentado la producción de la insulina, haciendo que el recién nacido sea susceptible a los niveles inferiores de la glucosa en sangre.

El 4% de los recién nacidos de madres diabéticas, es decir 5 veces más que la población normal, puede estar acompañado de otras enfermedades, como cardiopatías congénitas, en especial transposición de grandes vasos, comunicación interventricular y coartación de aorta, además de la retención hídrica en el pulmón y con ello mayores posibilidades de desarrollar taquipnea transitoria del recién nacido.¹⁶

La OMS (Organización Mundial de la Salud), por su parte, aboga por la aplicación de criterios iguales a los de la población general y fundamenta su consejo en la necesidad de reducir la morbilidad perinatal por diabetes gestacional.

La realización de tamización universal encuentra apoyo en estudios que han demostrado reducción de las complicaciones con el tratamiento de la diabetes gestacional (de 4 a 1 por ciento). La prueba para diabetes gestacional debe llevarse a cabo entre las semana 24 y 28 de gestación.

Los criterios diagnósticos de O'Sullivan y de la OMS (Organización Mundial de la Salud) son los siguientes:

Tabla 1. Criterios de O 'Sullivan y OMS

	O 'Sullivan y Mahan		OMS	ALAD**
	Tamizaje *	PTOG	PTOG	PTOG
Carga de glucosa	50 g	100 g	75 g	75 g
Glicemia en ayunas		≥ 95	≥ 126	≥ 105
1 hora	≥ 140	≥ 180		
2 horas		≥ 155		
3 horas		≥ 140	≥ 140	≥ 140
<p>* El tamizaje consiste en la administración de 50 g de glucosa y en medir la glicemia una hora después; si está por encima de 140 mg/dL se recomienda efectuar una PTOG.</p> <p>** La Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), a través de su Grupo de trabajo en diabetes y embarazo (GTDE), propuso los criterios que se señalan en la tabla. No se ha establecido aún el valor pronóstico que tiene la glicemia alterada en ayuno (GAA), es decir, ≥ a 100 mg/dL pero inferior a 126 mg/dL. Por lo tanto, la ALAD propone efectuar PTOG a toda embarazada con glicemia alterada en ayuno.</p>				

Fuente: Asociación Latinoamericana de Diabetes, et al, 2011

El tamizaje comienza con la evaluación de los factores de riesgo maternos y sus antecedentes patológicos familiares. La prueba de tamización se suele llevar a cabo entre las semanas 24 y 28 del embarazo, pero puede efectuarse antes si el riesgo de desarrollar diabetes gestacional es alto (obesidad, historia familiar, diabetes gestacional previa).

La prueba consiste en la administración de 50 gramos de glucosa, seguida de una determinación de glucosa plasmática una hora después. El resultado normal es una glicemia menor de 140 mg/dl. Cuando la prueba de tamizaje es anormal, se debe practicar una prueba oral de 3 horas con 100 gramos de glucosa.

La recomendación de la OMS (Organización Mundial de la Salud) y de la ALAD (Asociación Latinoamericana de diabetes) es la de hacer una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), con 75 gramos. El empleo de hemoglobina glicosilada y otras pruebas (glucosalina, fructosa mina) producen sensibilidad diagnóstica muy baja. Es por eso muy necesario que se controle durante el embarazo la cantidad de glucosa en la sangre materna para evitar las complicaciones de las mismas.

EMBARAZO GEMELAR

El embarazo gemelar o en varias ocasiones múltiple se ha definido como aquella gestación de dos o más fetos, y por ello se considerado una entidad con alto riesgo para la salud perinatal.

La palabra “gemelo” proviene del latín *gemellus* y que significa dividido en dos, y se utiliza para nombrar a los productos de la gestación que nacen de un mismo parto.

Tenemos que a nivel mundial se calcula entre embarazos dicigotos y monocigotos es del 69 y 31% respectivamente, mientras que la incidencia general de gemelos monocigotos se ha informado de 4 a 5 por cada 1,000 nacidos vivos.^{7,8}

Desde el punto de vista neonatal, el embarazo gemelar contribuye de manera importante a la presencia de prematurez y bajo peso, con un incremento del 48 al 60% en los casos de prematuros, así como con una mayor morbilidad asociada, tanto en el recién nacido moderadamente prematuro (32 a 33.6 semanas) como en el prematuro tardío (34 a 36.6 semanas) y sobre todo en estos últimos al desarrollo de taquipnea transitoria del recién nacido.²⁰

La frecuencia del embarazo gemelar en América Latina se ha mantenido estable en los últimos años. Así podríamos citar en Brasil, en 1985, reportó una incidencia del 0.9%; Bolivia, en 1986, del 0.8%; Chile, en 1986, del 0.84%; Ecuador, en 1996, del 1.04%, Argentina, en 1997, del 0.99%, y en Venezuela, entre 1976 a 1999, del 0.5 al 1.2%. En México ocurren cerca de 2.7 millones de nacimientos al año; de ellos, uno de cada 90 son embarazos gemelares.²⁰

Durante los últimos 20 a 25 años se ha observado cierta tendencia a retrasar la procreación, debido a múltiples factores sociales, por lo que actualmente ocurren más embarazos múltiples en mujeres de mayor edad y su incremento en la incidencia de embarazos gemelares se atribuye por un aumento en los niveles de la hormona folículo estimulante a una edad mayor, y al uso de terapias para infertilidad.

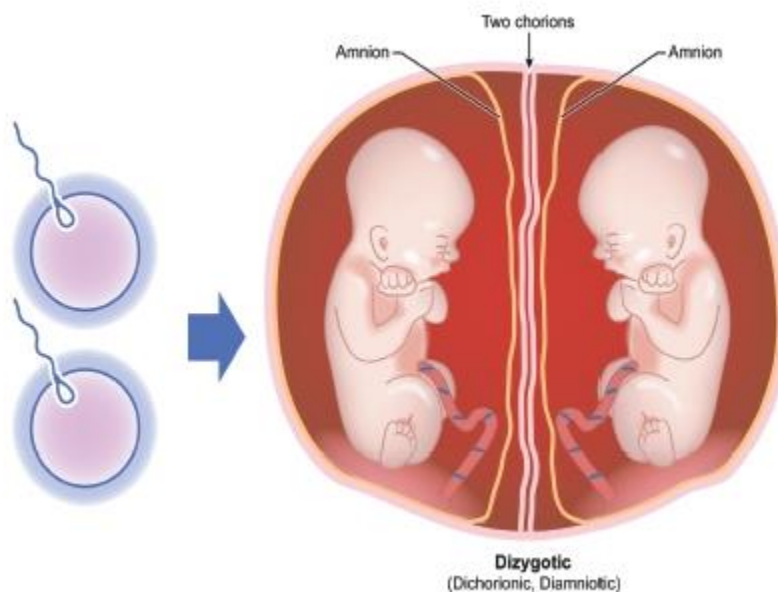
Se ha estimado un aumento del 20 al 30% de los embarazos gemelares y de un 30 a 40% en los embarazos de alto orden fetal (tres fetos o más) entre mujeres tratadas por infertilidad.

En países con alta frecuencia de embarazos múltiples, del 30 al 50% de los embarazos gemelares y 75% de los embarazos triples ocurren después de un tratamiento de infertilidad.

Estos recién nacidos tienen mayor riesgo y tendencia a nacer prematuros, y con mayor riesgo el segundo gemelo de padecer patologías respiratorias como la Enfermedad de Membrana Hialina, e incluso enfermedades más severas.

En caso de amenaza de parto prematuro entre las semanas 26 y 34 de gestación se debe administrar corticoides antenatales a la madre, para promover la maduración pulmonar fetal y disminuir la mortalidad perinatal, la incidencia y severidad del Síndrome de Dificultad Respiratoria del prematuro y algunas complicaciones.²¹

Figura 7. Embarazo gemelar



Fuente: Flores, Antonio, et al. , Rev. Inv. Inf. Salud v.5 n.12 Cochabamba dic. 2010

EDAD GESTACIONAL

La taquipnea transitoria del recién nacido afecta entre el 1 y 9 de cada 1000 recién nacidos, siendo más frecuente en los niños que nacen entre las semanas 34 y 37 de gestación, que han nacido por cesárea y especialmente si no han presentado labor de parto.

Esta enfermedad es muy frecuente en neonatos entre 37 a 38 semanas de gestación, aunque también es observable en prematuros grandes (mayores de 34 semanas).

ASMA

Dentro de los antecedentes maternos para que los recién nacidos presente taquipnea transitoria, se puede encontrar el asma, siendo una enfermedad crónica más común durante el embarazo, complicando hasta el 12% de los embarazos anualmente, el asma materno se ha encontrado que incrementa el riesgo de obstétrico y las complicaciones neonatales como parto prematuro, pre eclampsia, diabetes gestacional, y el bajo peso al nacer también afecta de manera desproporcionada a ciertos grupos raciales / étnicos.¹⁴

Por ejemplo las personas negras tiene más alta incidencia de tener asma a comparación de las mujeres embarazadas blancas, todavía no se sabe debido a que podría deberse este predominancia, pero si son de esta etnia de color negro se ve incrementado el riesgo de que sus recién nacidos presentes problemas respiratorios, como taquipnea transitoria, en vez de las madres blancas.¹⁴

Sin embargo se han realizado varios estudios donde si se observa que el asma materno presenta complicaciones como la pre eclampsia, ruptura prematura de membranas, diabetes gestacional, hemorragia postparto.

En realidad son pocos los estudios basados en la población que se han examinado los riesgos neonatales más allá del nacimiento prematuro y la restricción del crecimiento.

Sin embargo se ha demostrado taquipnea transitoria del recién nacido tiene asociación con el asma materno, además de un aumento riesgo de hiperbilirrubinemia especialmente entre los niños de madres que tomaron cortico esteroides para manejar su asma, pero no se observó asociación para otras madres asmáticas.¹⁵

También se encontró un mayor riesgo de complicaciones neonatales asociada con el asma materna que persistió después del ajuste para el modo de entrega y los factores clínicos y demográficos maternos.

Los recién nacidos de madres con asma son más propensos de ser admitidos a la UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales), para el tratamiento de hiperbilirrubinemia, tienen mayor riesgo de complicaciones respiratorias, incluyendo síndrome de dificultad respiratoria, la taquipnea transitoria del recién nacido, y asfixia.

Entre los neonatos a término nacidos de madres con asma, el riesgo de estas morbilidades neonatales eran aún más alto con adicional aumento del riesgo de hemorragia intracerebral y anemia comparó con recién nacidos a término de madres sin asma.

Los mecanismos subyacentes a los efectos del asma materna y complicaciones respiratorias neonatales no son claras, es posible que algunas complicaciones respiratorias del recién nacido se debe a compartir genética factores con sus madres asmáticas.

Los recién nacidos de madres asmáticas pueden tener variaciones en la proteína surfactante A haplotipos que podrían conferir un riesgo no específico de ser menos óptima su función.

Los estudios en animales también sugieren que la función respiratoria se asocia con b - adrenérgicos hiperactivos que interfieren con la resorción de fluido pulmonar y disminución producción que normalmente ocurre después nacimiento.

Se recomienda que el uso de la medicación sea menor durante el embarazo temprano que antes del embarazo, aunque también puede indicar una resistencia de los pacientes a continuar con los medicamentos. Para ello, las pacientes deben estar tranquilas tomando los medicamentos para el asma y continuar durante el embarazo con su nivel necesario para controlar la enfermedad ya que es importante para mejorar tanto el estado de salud materna y el bienestar del recién nacido.¹⁵

RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS

La ruptura prematura de membranas es definida como espontánea cuando dicha ruptura ocurre antes del inicio de la labor de parto. Si dicha ruptura ocurre antes de las 37 semanas de gestación se denomina ruptura prematura pre término de membranas ovulares (RPPM).

Estas pacientes con RPPM se pueden subdividir según la edad gestacional en tres grupos: **A-RPPM** cerca del término, que son aquellas pacientes con ruptura de membranas entre las 34 y 37 semanas. **B- RPPM** lejos del término que son aquel grupo de embarazadas que presentan ruptura de membranas con edad gestacional entre las 24 y 34 semanas y **C-RPPM** pre-viable cuando la ruptura ocurre antes de las 24 semanas o antes del límite de viabilidad, que puede variar según la institución u hospital donde laboramos.²²

Los recién nacidos prematuros son un gran problema en el mundo debido a las rupturas prematuras de membranas, contribuyen cerca de un tercio a esa prematuridad. En Latinoamérica aproximadamente uno de cada 7 nacimientos es prematuro y la ruptura de membranas y se acompaña con trastornos hipertensivos que son la principal causa.

Cuando ya se confirmada la ruptura prematura de membranas, en especial los recién nacidos a término o prematuros, se convierten en una complicación obstétrica que amerita manejo muy específico y basado en pruebas.

Los factores determinantes para obtener buenos resultados depende de la edad gestacional, la facilidad de atención que tenga la institución donde acude la paciente (gran problema en muchos centro de atención de primer y segundo nivel y algunos de tercer nivel en Latino América), el uso de las medidas aprobadas por la evidencia como el uso de corticoides, los antibióticos y surfactante.

En los embarazos de 34 semanas y más, la mejor conducta es la interrupción, ya que es de gran ayuda la atención de neonatología en todos estos casos.

Mientras que los embarazos entre las 24 y 34 semanas si es necesario administrar corticoides y antibióticos, los que se encuentran más lejos de las 34 semanas, mayor será el beneficio del manejo expectante (conservador).

Una de las complicaciones más comunes son la corioamnionitis y debe ser de vigilancia estricta en toda paciente con ruptura de membranas. La evidencia no muestra utilidad de los tocolíticos ni del cerclaje cervical para el manejo de las rupturas de membranas lejos del término.

La vía del nacimiento cuando se presenta una ruptura prematura de membranas varía según la edad gestacional, la presentación fetal, estado de bienestar fetal, siendo el porcentaje de cesáreas mayor a menor edad gestacional.

La ruptura prematura de membranas que es más de 24 horas de inicio, con o sin fiebre materna, hay predisposición del recién nacido para que presente sepsis, neumonía connatal y se inicie con taquipnea transitoria.

Se ha podido observar que cerca de un 3% de los recién nacidos con antecedentes de ruptura prematura de membranas y amnionitis, existe un 10 a 100 veces más incidencia para la infección por estreptococo beta-hemolítico del grupo B que ocasiona la neumonía severa, que puede confundirse con enfermedad de membrana hialina o taquipnea transitoria en las primeras horas de vida del recién nacido.

CESÁREA

El parto por Cesárea incrementa la posibilidad de que los recién nacidos presenten dificultad respiratoria, debido a que si se realiza de forma electiva, se produce un parto ya prematuro por error, en los últimos años ha ido aumentando la incidencia de dificultad respiratoria en todos los recién nacidos, y se eleva hasta 11 veces más los que nacen por Cesárea, sin tener en consideración cual sea su edad gestacional.¹⁹

Se ha tomado en consideración que muchas de las ocasiones que son cesáreas electivas se puede observar que difiere entre la edad gestacional del Obstetra y del Neonatólogo, de aproximadamente 4 semanas o más, y como nacen prematuramente se observa que existe dificultad respiratoria.

Otra causa que cambia en el recién nacido por cesárea es que por lo general no presentan labor de parto, es decir sin actividad del útero, sin poder disminuir la cantidad de líquido pulmonar, es la resistencia ya que la resistencia vascular pulmonar no se encuentra aumentada en los recién nacidos durante las 3 primeras horas de vida, además de que pueden presentar algún grado de hipertensión pulmonar persistente.¹⁹

Podemos también observar que el volumen de aire pulmonar durante las primeras 6 horas de vida es muy lento cuando nacen por cesárea y existe una menor liberación de surfactante pulmonar fetal hacia las vías aéreas.

La disminución de espacio adecuado y oportuno de líquido pulmonar fetal ha sido implicado en varios estados de la dificultad respiratoria del recién nacido, incluyendo transitoria taquipnea del recién nacido.

Ahora está claro que los gradientes osmóticos creados con el transporte de solutos se activan en las células del epitelio alveolar, para la mayor parte de la liquidación de fluido. Son sensibles a la amilorida de sodio que son transportados por los epitelios de pulmón a través de los canales de sodio epiteliales que ha surgido como un evento clave en el trans epitelial para el movimiento del fluido alveolar.

En el pulmón, la reabsorción de sodio es un proceso de dos pasos. El primer paso es el movimiento pasivo de sodio desde el lumen a través de la membrana apical en la célula a través de sodio permeable de sodio sensible a amilorida canales. El segundo paso es la destrucción activa de sodio a partir de la célula, de la membrana basolateral a través de Na⁺-K⁺-ATPasa para el intersticio.²²

Cambios del desarrollo en la expresión de los canales de sodio epiteliales, junto con los cambios hormonales asociados con el trabajo de parto, permiten este cambio en el epitelio pulmonar de un secretor de cloruro a un modo de la reabsorción de sodio.

Es por eso que es aconsejable que existe labor de parto al momento de realizar una cesárea electiva, ayudando de esta manera que el recién nacido disminuya su posibilidad de presentar taquipnea transitoria a su nacimiento.^{14,20.}

MACROSOMIA

Los recién nacidos que presentan un crecimiento intrauterino excesivo representan un grupo heterogéneo y por ello de vital relevancia para el desarrollo de taquipnea transitoria del recién nacido.

El peso es una variable importante para la evaluación del estado de salud del neonato, nos permite saber el grado de crecimiento y el desarrollo futuro. La macrosomia o macrosomatia, tiene el significado de tamaño grande del cuerpo.

Las estadísticas han demostrado un incremento del peso al nacer a través con tiempo, especialmente en los países industrializados.

El cuidado prenatal con enfoque de riesgo, el manejo moderno del parto, el empleo más seguro de la cesárea y las mejoras en los cuidados neonatales han disminuido la mortalidad materna y perinatal en los países industrializados en los últimos 50 años, lo que no ha ocurrido en los pueblos subdesarrollados.¹⁷

El ultrasonido nos permite tener una idea del peso fetal, sin embargo están propensos a presentar errores, pero hay que tener en cuenta que el excesivo tamaño del cráneo puede aumentar la morbimortalidad materno- fetal hasta alrededor del 7,2 %, es que debemos hacer una identificación de los fetos expuestos al riesgo de macrosomia.

Se observa que en los partos vaginales se pueden complicar hasta un 10 % de los neonatos con peso al nacer comprendidos entre 4 000 a 4 499 g y un 23 % de aquellos recién nacidos que pesan 4 500 g o más comparado con la población general, donde apenas llegan al 0,2 %.²⁵

Figura 8. Macrosomía



Fuente: Reyes, Ricardo, et al. 2013, pág. 9

Esto ocasiona mayor riesgo de asfixia neonatal, aspiración de meconio fetal en el parto y la necesidad del ingreso de estos recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

La edad materna avanzada es un factor de riesgo para la macrosomía, el parto pos término, así como elevada morbilidad en la madre y el niño.

Se pueden considerar como factores de riesgo materno para la macrosomía: la edad avanzada, un neonato macrosómico anterior, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, la obesidad materna y el aumento de peso durante el embarazo tienen impacto directo sobre el peso del niño al nacer, además de un IMC mayor de 25, constituyó un factor de riesgo para la macrosomía neonatal, siendo tres veces más a comparación de las madres con peso adecuado.²⁵

Otras complicaciones del neonato macrosómico pueden ser la aspiración de meconio, la parálisis braquial y la fractura de clavícula, la hipoxia perinatal, el trauma facial.

Dentro de las causas principales de ingreso de los niños macrosómicos en la unidad de cuidados neonatales resultaron ser la hipoglicemia, la hiperbilirrubinemia, la taquipnea transitoria, la asfixia intra parto y los traumas al nacer.

A pesar de los avances en la prevención y tratamiento de las infecciones bacterianas, estas continúan siendo causa de morbilidad y mortalidad en el período neonatal que incluye a los de elevado peso y macrosómicos.

APGAR

El APGAR es una puntuación utilizado por los Pediatras y Neonatólogos al momento que nacen los recién nacidos para identificar el estado de salud.

Mediante la realización de un examen físico breve, que valora ciertos parámetros de la vitalidad que presenta el recién nacido y la necesidad o no de algunas maniobras de reanimación en los primeros minutos de vida. Se utiliza a nivel internacional, y es valorado al primer minuto y a los 5 minutos de vida del recién nacido.

Su nombre es en honor a su creadora, Virginia Apgar, una médica Norteamericana del Columbia University's Babies Hospital, que en 1952 propuso esta gran escala para evaluar la condición física del neonato inmediatamente después de nacidos. Por ser de fácil su manejo y un excelente indicador se difundieron por todo el mundo y se utiliza hasta la actualidad.

Los parámetros evaluados son 5, y son fácilmente identificables:

1. Frecuencia Cardíaca
2. Esfuerzo Respiratorio
3. Tono Muscular
4. Respuesta a estímulos
5. Color de la piel

Figura 9. Test de APGAR



Fuente: Intramed, et al., 2010, pág. 2

Tabla 2. Parámetros del Test de APGAR

Puntaje	0	1	2
Frec. Cardíaca	Ausente	< 100/min	>100/min
Respiración	Ausente	Lenta	Normal, llanto
Tono Muscular	Flaccidez	Hipotónico	Movimientos Activos
Resp. a Estímulos	Ninguna	Escasa	Positiva
Color de la piel	Pálida Azulada	Azul Rosada	Rosada

Fuente: Intramed, et al., 2010, pág. 2

Se toma en consideración el puntaje total:

- ≥ 7 : bebé en buenas condiciones.
- 5-7: pueden ser necesarias algunas maniobras para ayudarlo a respirar.
- ≤ 4 : Asfixia Severa. Necesita maniobras de reanimación o resucitación.

Se ha observado que los recién nacidos a término, que al momento de nacer al minuto y los cinco minutos están relacionados con la taquipnea transitoria si presentan un Apgar menor de 7, no se especifica su causa, pero se ve relación.

SEXO

Otro factor de riesgo para la presentación de taquipnea transitoria es la de predominio en el sexo masculino, no es bien conocido, pero se piensa que la causa que se ve relacionado a ello es que los recién nacidos tienen una alteración de la sensibilidad de catecolaminas, que puede desempeñar un papel en el retraso de la eliminación del líquido pulmonar.⁷

1.2.8 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El cambio de la respiración intrauterina mediante la placenta, por la extrauterina a través del pulmón, le da una característica única a estos problemas, que en gran medida se produce por una alteración de la adaptación cardiopulmonar al medio externo. Hay problemas respiratorios propios del prematuro y otros que ocurren principalmente en el RN a término.⁵

Las manifestaciones clínicas más comunes de las enfermedades pulmonares neonatales son:

1. Cambios en la frecuencia respiratoria
2. Ritmo respiratorio
3. retracciones costales
4. Quejido espiratorio
5. Necesidad de oxígeno suplementario
6. Alteraciones en la auscultación pulmonar

Estas son expresiones de la situación fisiopatológica y de los intentos de adaptación a la misma por parte del paciente. Permiten valorar la gravedad del cuadro más que la etiología, para la que suele ser necesario realizar una completa anamnesis y pruebas complementarias, especialmente radiografía de tórax.

La taquipnea, con frecuencia respiratoria superior a 60 y en ocasiones a 90-100 respiraciones/min, es característica de estos cuadros.

Cuando se acompaña de retracciones subcostales y/o intercostales intensas que indican un trabajo respiratorio aumentado y de pequeñas pausas intercaladas para “descansar”, se debe establecer alguna intervención terapéutica para evitar una pausa de apnea.

Figura 10. Retracciones intercostales



Fuente: Murat Yurdakok, et al., 2012, *18*, 3046-3049

El test de Silverman permite de un modo sencillo cuantificar la intensidad del trabajo respiratorio e ir valorando la evolución clínica cuando el paciente no está sometido a presión de distensión continua o ventilación mecánica, ya que en estas situaciones el aleteo nasal y el quejido espiratorio no pueden ser valorados.^{10,11.}

Se tiene en consideración los siguientes parámetros para describir el puntaje exacto que los pacientes presentan con su cuadro clínico, para determinar la gravedad de la dificultad respiratoria.

Tabla 3. Test de Silverman

Valor	Aleteo nasal	Quejido espiratorio	Retracción subcostal (xifoidea)	Retracción intercostal (dorsolateral)	Movimiento tórax-abdomen en inspiración
0	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Aumento perímetro tórax ↑; abdomen ↑
1	Leve	Por auscultación, intermitente, débil	Visible, poco intensa	Visible, poco intensa	Depresión tórax ↓. Aumento abdomen ↑ (disociación leve)
2	Intenso	Audible sin fonendoscopio, continuo	Acusada	Acusada	Depresión tórax ↓↓. Aumento abdomen ↑↑. (disociación marcada)

Fuente: Murat Yurdakok, et al., 2012, 18, 3046-3049

La auscultación pulmonar cuidadosa, analizando la presencia de hipo ventilación difusa o localizada en alguna zona torácica, estertores, roncus, estridor inspiratorio, asimetrías o desplazamiento de los tonos cardíacos, puede proporcionar información relevante acerca de la distribución del murmullo vesicular, la posición del tubo traqueal en pacientes intubados, la sospecha de neumotórax-neumo mediastino, el derrame pleural abundante, etc.

Figura 11. Auscultación pulmonar del recién nacido



Fuente: Educación infantil, 2013, pág. 2

En la valoración del color de los recién nacidos con dificultad respiratoria, la cianosis central (cianosis de piel y mucosa labial-lingual) indica la existencia de hipoxemia que puede ser de origen cardíaco o pulmonar.

Figura 12. Cianosis en los recién nacidos



Fuente: Educación infantil, 2013, pág. 5

La cianosis de origen pulmonar suele disminuir en respuesta a incrementos en la fracción de oxígeno del aire inspirado (FiO_2), salvo en casos de malformaciones extremadamente graves o cuando la patología pulmonar está asociada a un cortocircuito derecha-izquierda a través del conducto arterioso y/o foramen oval por hipertensión pulmonar.¹¹

La cianosis periférica (en extremidades) puede ser debida a hipotermia o a mala perfusión periférica. Los RN con insuficiencia respiratoria pueden tener coloración pálida por vasoconstricción y acidosis y, si la cifra de hemoglobina es baja, pueden tener hipoxemia sin cianosis.

La FiO_2 necesaria para mantener un color sonrosado del paciente (y una saturación de oxígeno de la hemoglobina [$SatO_2$] adecuada medida por pulsioximetría), junto con el test de Silverman, son buenos indicadores clínicos de la gravedad de la insuficiencia respiratoria.⁴

1.2.8 DIAGNÓSTICO

En el diagnóstico de taquipnea transitoria del recién nacido requiere la exclusión de otras patologías respiratorias potenciales de distres respiratorio leve a moderado de inicio también es las primeras 6 horas, como neumonía, cardiopatías congénitas cianóticas, hipertensión pulmonar.

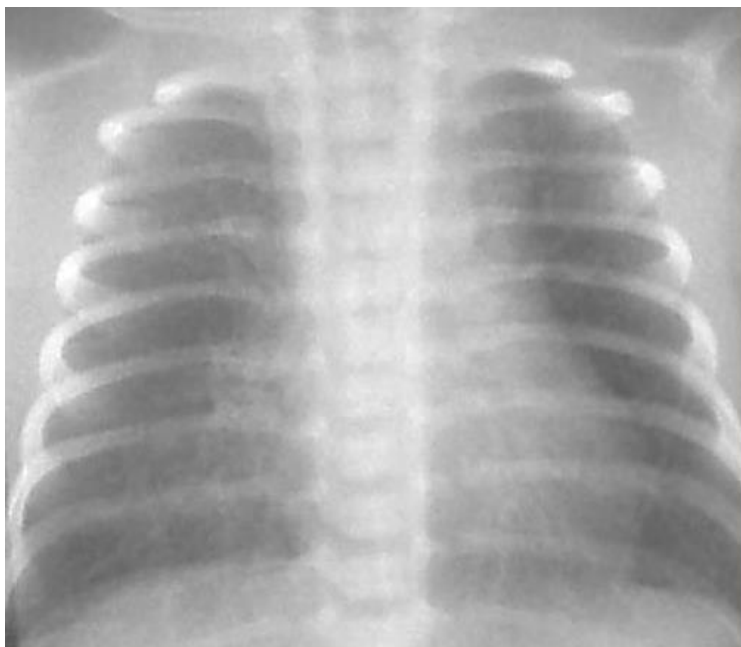
Los principales puntos tenemos:

1. Valoración: mantener una cuidadosa información de los antecedentes patológicos de la madre, prenatales, natales, en especial como la prematuridad, líquido meconial, factores de riesgo para sepsis, depresión perinatal, que ayudarán a delimitar los posibles diagnósticos.
2. Radiografía de tórax: anteroposterior, que vamos a poder visualizar un aumento de la trama perihiliar, debido al engrosamiento de los linfáticos peri arteriales con la acumulación del líquido intersticial a lo largo de los espacios bronco vasculares.

Puede acompañarse de una cardiomegalia leve a moderada, se puede observar también infiltrados groseros, algodonosos debido a que existe ocupación de las estructuras alveolares por el líquido pulmonar que no se ha logrado evacuar.

En ocasiones puede estar acompañado de líquido a nivel de la cisura menor, derrame pleural y de ensanchamiento de las cisuras inter lobares.

Figura 13. Radiografía de tórax antero-posterior

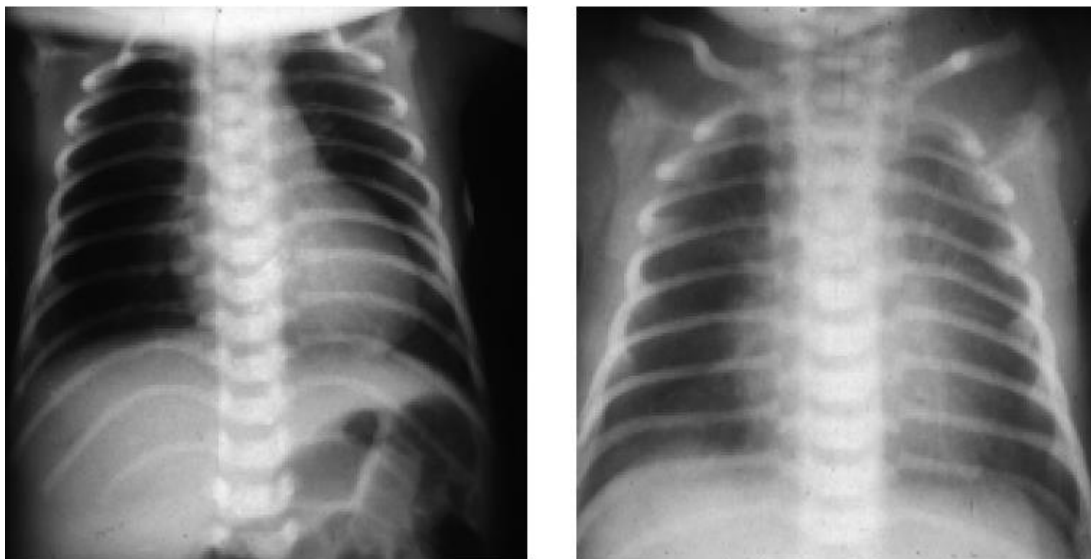


Fuente: Asociación Española de Pediatría, 2008, pág. 288

La hiperinsuflación causada por el atrapamiento aéreo secundario a la aparición del colapso de los bronquiolos, en ciertas ocasiones también se puede encontrar un aplanamiento de los diafragmas.

Se recomienda realizar radiografías de control en las siguientes 12 horas de vida, o incluso se puede hasta las 18 horas, ya que necesita este tiempo para ver su mejoría, y para poder su resolución completa en las próximas 48 a 72 horas de vida.

Figura 14. Radiografía de tórax



Fuente: Asociación Española de Pediatría, 2008, pág. 288

Con esta evolución favorable nos puede ayudar para descartar procesos de neumonía bacteriana o aspiración meconial.

3. Gasometría arterial: en ciertas instituciones se puede disponer de este examen que nos proporciona una determinación más específica para determinar el grado de hipoxemia y la ventilación que presenta el recién nacido.

Los recién nacidos que se encuentran con apoyo de oxígeno ambiente puede encontrarse hipoxemia leve y a veces hasta acidosis respiratoria leve, que tranquilamente se resuelven o mejoran a las 24 horas.

Si encontramos alcalosis respiratoria es compatible para sospechar con una taquipnea causada por hiperventilación central, relacionada con patologías del Sistema Nervioso Central.

Por otro lado si existe hipoxemia persistente o extrema, debemos descartar que no se trata de una cardiopatía congénita, que podemos tomar las presiones arteriales de las 4 extremidades, un electrocardiograma y si es posible una prueba de hiperoxia.

Figura 15. Toma de muestra de gasometría arterial



Fuente: Asociación Española de Pediatría, 2008, pág. 288

1.2.9 TRATAMIENTO

Debido a que se considera a la taquipnea transitoria del recién nacido como una enfermedad limitada, el único tratamiento a emplear es la asistencia respiratoria adecuada para mantener un intercambio gaseoso suficiente durante el tiempo que dure el trastorno.

Se requiere generalmente necesarias concentraciones de oxígeno superiores al 40% para mantener una saturación superior al 90%. Dada su fisiopatología, se podría pensar que el uso de diuréticos como la furosemida podría ayudar a la aclaración del exceso de líquido pulmonar, si bien estudios basados en la evidencia muestran que no afecta el curso clínico de la enfermedad.

El principal tratamiento de apoyo es el oxígeno suplementario, puede ser administrado por Hood, cánula nasal, dependiendo las necesidades; en algunas ocasiones el reclutamiento y la expansión pulmonar no mejora y se necesita la utilización de ventilación con presión positiva continua en la vía aérea, en este caso CPAP (Presión positiva continua en las vías respiratorias).

Figura 16. Presión positiva continua en las vías respiratorias



Fuente: Rodríguez, Inmaculada, et al., 2009, pág. 65

Esta administración de oxígeno nos va ayudar a abrir la vía aérea supra glótica, una adecuada distribución de la ventilación no invasiva, para la presencia del quejido del recién nacido nos disminuye el colapso espiratorio de la vía aérea baja, además de mejorar la sincronía del movimiento toraco abdominal en la inspiración debido al reclutamiento de alveolos que va presentando durante el transcurso de las horas de permanecer con este apoyo de oxígeno.^{10,11.}

Existen efectos secundarios que nos puede dar el CPAP (Presión positiva continua en las vías respiratorias) es un neumotórax, lesiones en el tabique nasal o narina que debemos estar pendientes y lubricando para no permitir laceraciones en las mismas, distensión abdominal y con ello disminución de la perfusión intestinal, impide la succión y deglución.^{11,12.}

Al momento del ingreso del recién nacido al área de neonatología es mantener en un ambiente neutro, valorar el inicio de la alimentación, se debe tener en consideración frecuencia respiratoria, se debería iniciar con menos o igual a 60 por minuto y si es necesario dar por sonda orogástrica.

Si existe un incremento de la frecuencia respiratoria más de 80 por minutos, se debe mantener nada por vía oral, y se inicia líquidos intravenosos de acuerdo para la edad gestacional y el peso.

A pesar que la taquipnea transitoria se debe a la retención de líquidos a nivel pulmonar, se ha demostrado que la administración de diuréticos como la furosemida en dosis altas no modifica de forma significativa el curso del cuadro del paciente durante su estancia hospitalaria.

CAPÍTULO II

2. MÉTODO

2.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué factores de riesgo maternos y neonatales están relacionados con la aparición de taquipnea transitoria en los recién nacidos a término recibidos en el Área de Neonatología del Hospital Metropolitano de Quito, durante el año 2013?

2.2 HIPÓTESIS

Existe relación entre los factores de riesgo maternos y neonatales para el apareamiento de taquipnea transitoria en los recién nacidos a término recibidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Metropolitano de Quito durante el año 2013.

2.3 EXPOSICIÓN DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO

2.3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

En esta investigación se realizó un estudio analítico, retrospectivo con secuencia transversal, para valorar la influencia de las variables materna y fetales que pueden incrementar el riesgo en la aparición de taquipnea transitoria en los recién nacidos a término.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población para el estudio fueron los 969 recién nacidos que ingresaron al Área de Neonatología del Hospital Metropolitano de Quito en el año 2013.

Para la muestra se incluyeron todos los recién nacidos sanos que ingresaron al Área de Neonatología del Hospital Metropolitano de Quito, mayores de 37 semanas de edad gestacional, y los que de este grupo presentaron taquipnea transitorio del recién nacido, en total se encontraron en la base de datos 801 pacientes .

2.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Dentro de los Criterios de Inclusión tenemos:

1. Recién nacidos mayores de 37 semanas de gestación.
2. Pacientes con diagnóstico de taquipnea transitoria.
3. Pacientes ingresados en el Área de Neonatología en el Hospital Metropolitano de Quito.
4. Pacientes con datos completos en historias clínicas digitales.

Los Criterios de Exclusión son:

1. Recién nacidos menores de 37 semanas de gestación.
2. Pacientes sin diagnóstico de taquipnea transitoria del recién nacido.
3. Pacientes no ingresados en el Área de Neonatología en el Hospital Metropolitano de Quito.
4. Pacientes transferidos de otras Unidades de Neonatología.
5. Pacientes sin datos completos en historias clínicas digitales.

2.6 VARIABLES DEL ESTUDIO

Definición Conceptual

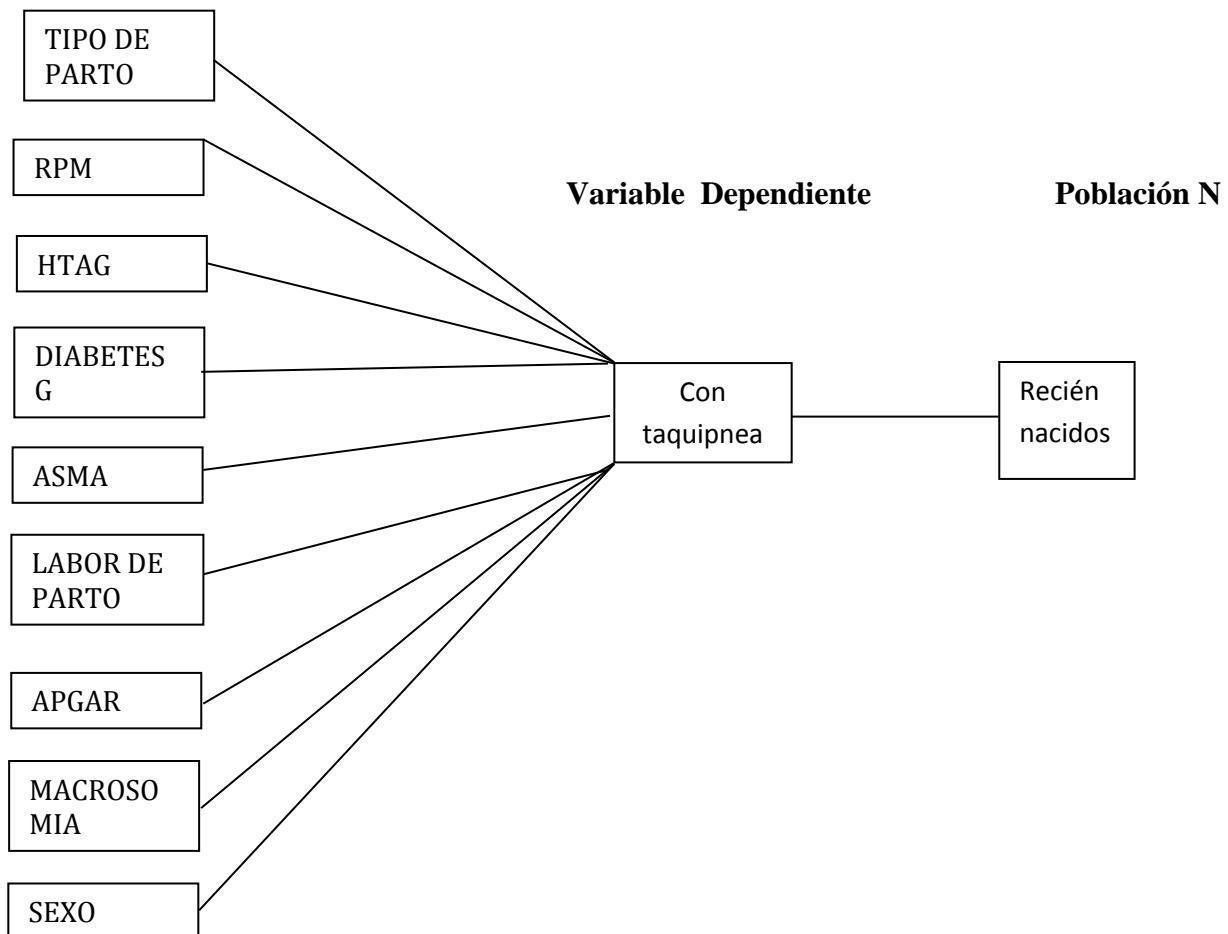
VARIABLES	DEFINICIÓN
Parto Cesárea	Intervención quirúrgica que permite la salida o nacimiento de un feto mediante una incisión abdominal.
Parto Normal	La salida o nacimiento de un feto mediante el paso del conducto vaginal.
Diabetes Gestacional	Estado hiperglucémico que aparece o se detecta por vez primera durante el embarazo
HTA Gestacional	Trastorno en que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta.
Ruptura prematura de Membranas	Es un trastorno que se produce en el embarazo cuando el saco amniótico se rompe más de una hora antes del inicio del trabajo de parto.
Labor de Parto	Consiste en una serie de contracciones continuas y progresivas del útero que ayudan a que el cuello uterino se abra (dilatación) y adelgazamiento (se borre), para permitir que el feto pase por el canal de parto.
Asma	Es una enfermedad crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra.
Macrosomia	Es el desarrollo o tamaño excesivo del cuerpo, como en el caso de un recién nacido con un peso por arriba del normal
APGAR	Es un examen rápido que se realiza después del nacimiento del bebé al minuto, a los 5 minutos y a los 10 minutos de vida.
Sexo	Un proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos.
Taquipnea Transitoria	Es un problema respiratorio leve que comienza después del nacimiento del bebé y se prolonga por tres días aproximadamente.

2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Tipo	Categoría	Indicador
Tipo de Parto	Cualitativa	1= Parto 2 = Cesárea	Porcentaje de pacientes según tipo de parto
Diabetes Gestacional	Cualitativa	0 = No 1 = Si	Porcentaje de mujeres con diabetes
HTA Gestacional	Cualitativa	0 = No 1 = Si	Porcentaje de mujeres embarazadas con HTA
Ruptura prematura de Membranas	Cualitativa	0 = No 1 = Si	Porcentaje de embarazos con ruptura prematura de membranas
Labor de Parto	Cualitativa	0 = No 1 = Si	Porcentaje de embarazos con labor de parto
Asma	Cualitativa	0 = No 1 = Si	Porcentaje de mujeres embarazadas con asma
Macrosomia	Cualitativa	0 = No 1 = Si	Porcentaje de pacientes con macrosomia
APGAR	Cualitativa	1 = Normal 2 = Depresión	Porcentaje de pacientes con apgar normal
Sexo	Cualitativa	1 = Masculino 2 = Femenino	Porcentaje de recién nacidos según su género
Taquipnea Transitoria	Cualitativa	0 = No 1 = Si	Porcentaje de recién nacidos con taquipnea transitoria

2.8 RELACIÓN DE VARIABLES

Variables Independientes



2.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. Se solicitó a Expediente Clínicos (previa autorización del Director Médico) la lista de pacientes nacidos en el Área de Neonatología del Hospital Metropolitano con diagnóstico de taquipnea transitoria y de los recién nacidos sanos.
2. En segunda instancia se recopiló de las historias clínicas digitalizadas en el sistema GEMA que maneja el hospital, las variables de factores de riesgo maternas y fetales, las cuales se registró en una plantilla prediseñada.
3. La información fue recolectada por la autora.

2.9.1 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron recogidos y escritos en el programa Excel 2007. La base de datos y el análisis se realizó mediante el Paquete Estadístico SPSS 22, en la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

El análisis univariado de las variables cuantitativas se describió con medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (error estándar de la media). El análisis univariado de variables cualitativas se describió con frecuencias absolutas y relativas.

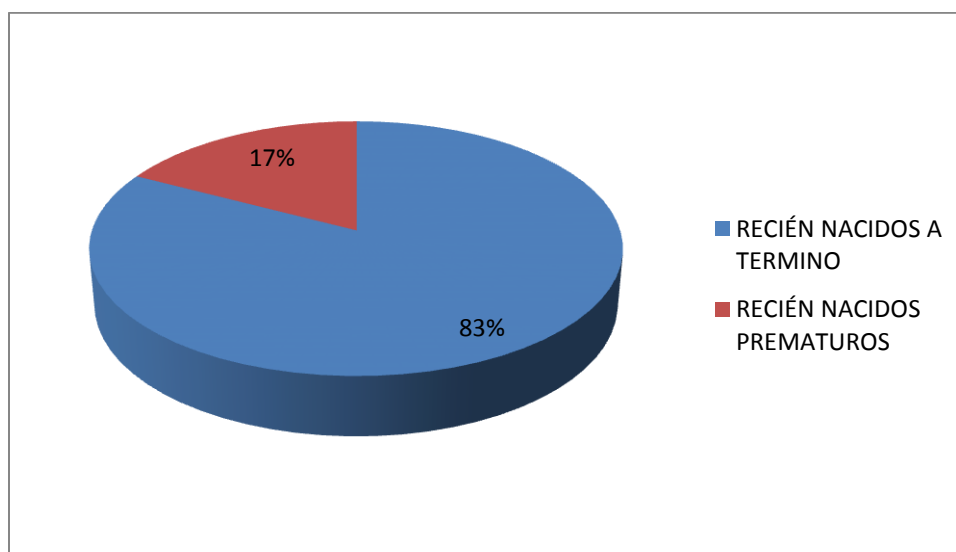
Para el análisis bivariado, las unidades de análisis fueron los factores de riesgo maternos y neonatales que presentaron los recién nacidos para taquipnea transitoria. La asociación se verifico mediante Odd Ratio (OR) e intervalo de confianza (IC) 95%., con un error permitido del 5% (p= menor 0,005).

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS

Se investigaron 801 recién nacidos a término, es decir los que se encontraban en una edad gestacional de 37 o más semanas, de los 969 nacimientos que se recibieron en el Hospital Metropolitano de Quito, de los cuales los 168 recién nacidos fueron los prematuros leves, moderados y extremos, y no se los tomo en consideración en el estudio.

Figura 17. Nacimientos en el Hospital Metropolitano de Quito en el año 2013

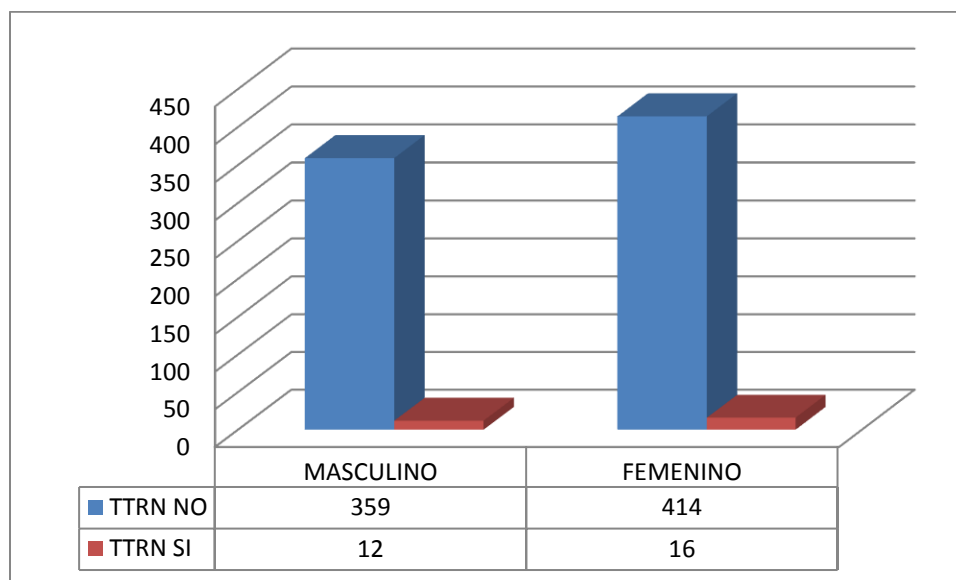


Fuente: Elaborado por el Autor

De este número de recién nacidos a término (n=801), se pudo observar que existe un predominio por el género femenino, con el 51,68% (n= 430), mientras que los hombres representan sólo el 44,18% (n= 371).

La taquipnea transitoria fue más frecuente en el sexo femenino con el 3,7 (n=16), mientras que el sexo masculino se presentó en el 3,2 % (n=12), siendo un mínimo porcentaje de diferencia a comparación de la cantidad de mujeres que nacieron en este año.

Figura 18. Frecuencia de Taquipnea transitoria en recién nacidos de acuerdo al sexo



Fuente: Elaborado por el Autor

Se observó que los diferentes factores de riesgo investigados se presentaron con las siguientes frecuencias: Macrosomía en el 6,2 %, Apgar (anormal) 2,74%, Cesárea 82, 5%, no tuvieron labor de parto el 92,25%, mujeres embarazadas asmáticas 1,37, diabetes gestacional 1,87%, Hipertensión gestacional 4,24%, ruptura de membranas en el 8,61%.

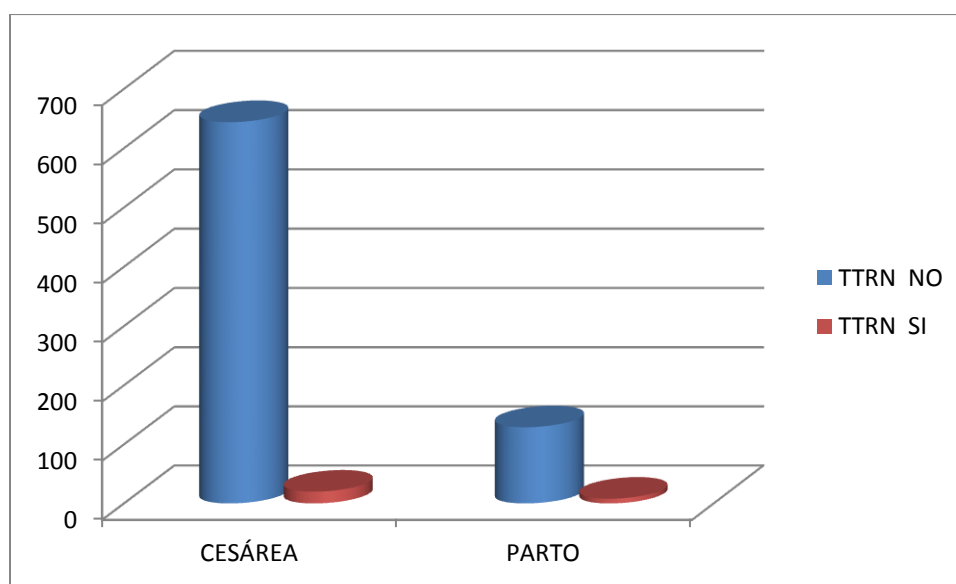
Con respecto a la edad gestacional por Capurro, los que nacieron entre las 37 y 41 semanas fueron los 801, con una media de 39 semanas de edad gestacional, de los cuales desarrollaron taquipnea transitoria del recién nacido el 3,24% (n=26).

Se puede observar que la macrosomía tiene muy poca relación con la taquipnea transitoria en los recién nacidos que presentaron sus datos antropométricos incrementados, siendo un 0,49% (n=4), los que desarrollar este problema respiratoria al nacer. Además se pudo observar que solo existe un 6,2% (n=50) de los niños que nacieron con macrosomía.

Mientras que con respecto al tipo de parto se obtuvo que el recibimiento de los recién nacidos es más por Cesárea, en un 82,89% (n=664), y por parto normal existe un 17,10 % (n=137), de esta manera podemos ver que existe casi 4 veces más la Cesárea que el parto normal, sin embargo con relación a la taquipnea transitoria es el 2,49 % más prevalente en las pacientes que nacieron por Cesárea a comparación del 0,99% (n=8) de los que nacieron por parto céfalo vaginal.

Pese que la relación Parto y Cesárea es muy importante, se puede demostrar que los recién nacidos por Cesárea no desarrollaron taquipnea transitoria a pesar de ser la mayoría recibidos por este tipo de parto.

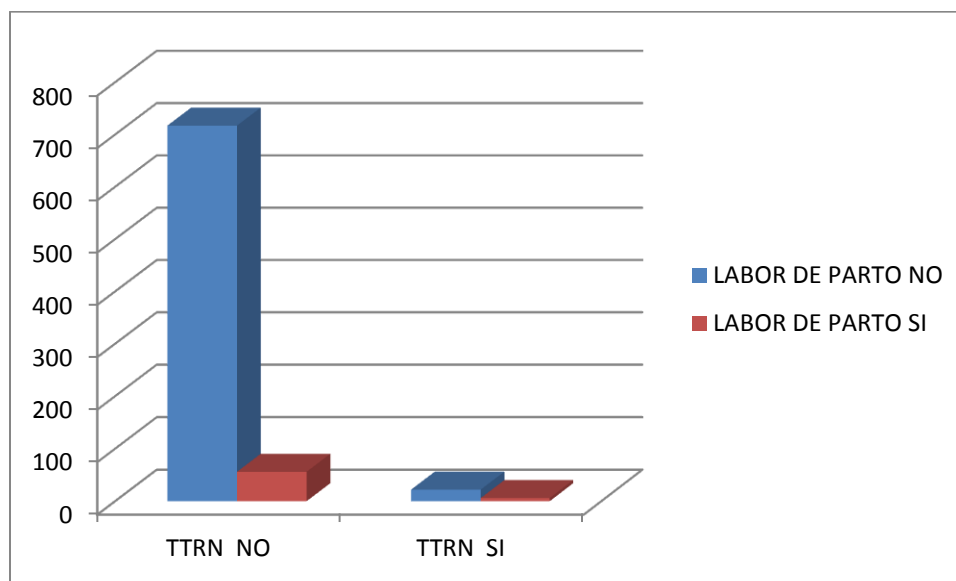
Figura 19. Taquipnea transitoria en los recién nacidos con relación al tipo de parto



Fuente: Elaborado por el Autor

Los recién nacidos que al momento de nacer, sus madres no presentaron actividad uterina o labor de parto fueron el 92,25% (n=739), de los cuales el 2,97 % (n=22) presentaron taquipnea transitoria, mientras que el 6,99% (n=56) que presentaron labor de parto, solo el 0,74% (n=6) presentaron taquipnea.

Figura 20. Comparación entre las madres que presentaron labor de parto antes del nacimiento



Fuente: Elaborado por el Autor

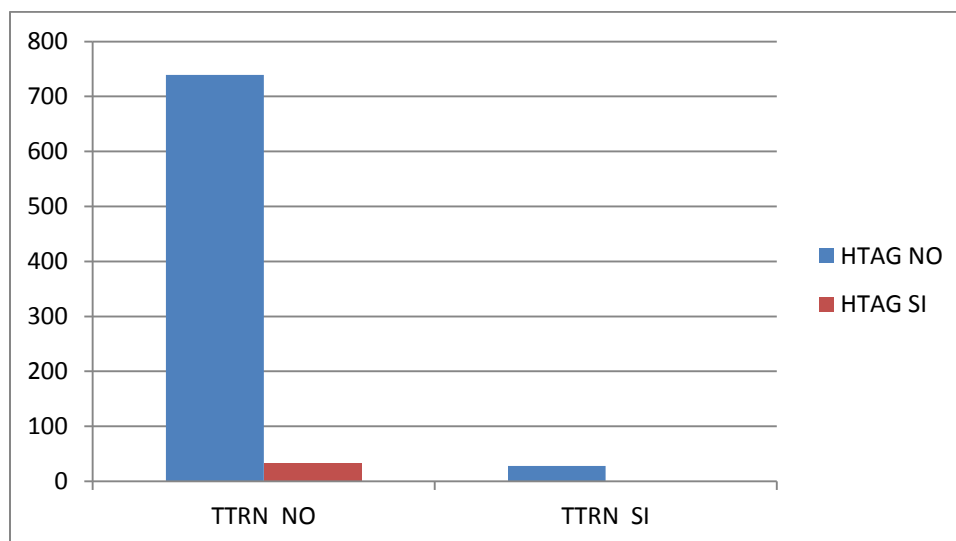
Así tenemos que los recién nacidos presentaron con Apgar adecuado o normal en un 96,5% (n=773), y en un 3,49 % (n=28), se encontraron con depresión, los mismos que solo el 0,1% (n=1), se relaciona con la presencia de taquipnea transitoria.

Obtuvimos datos, como que las madres que presentaban antecedentes personales de asma eran un 3,49 % (n=28), pero ninguno de los recién nacidos se vio influenciado por esta predisposición materna para que desarrollaran la enfermedad al momento de nacer.

Las mujeres embarazadas que realizaron Diabetes Gestacional, se pudo establecer que solo existía un 1,87% (n=15), y el resto de mujeres embarazadas no tuvieron este tipo de enfermedad, siendo así solo el 0,12% (n=1), quienes de las mujeres embarazadas y diabéticas sus recién nacidos presentaron la enfermedad respiratoria.

Con respecto a las madres con Hipertensión Gestacional se encontró que el 4,24% (n=34), presentaron hipertensión y que ninguno de sus recién nacidos presentó enfermedad pulmonar, en cambio los recién nacidos de las madres que no presentaron hipertensión el 3,49% (n=28), si padecieron de la enfermedad.

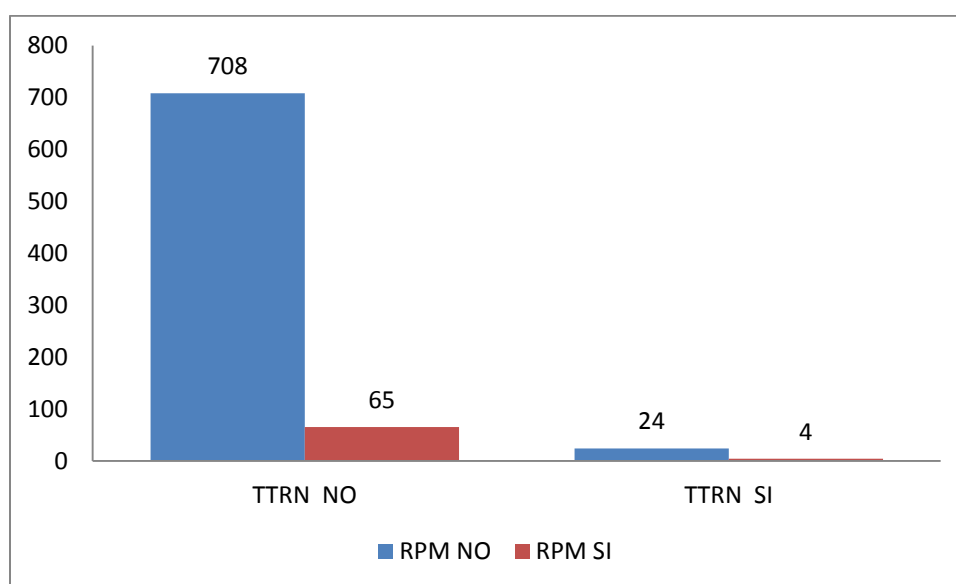
Figura 21. Madres con Hipertensión Gestacional y los recién nacidos que presentaron taquipnea transitoria al nacer.



Fuente: Elaborado por el Autor

La Ruptura prematura de membranas, que es otro factor de riesgo materno predisponen para que el recién nacido desarrolle taquipnea transitoria, se halló que solo el 8,61% (n=69), tuvieron ruptura de membranas entre las primeras 2 hasta 72 horas previas al nacimiento, de éstas el 0,49% (n=4) tuvieron la enfermedad, con esto podemos ver que existe muy poca relación para la presencia de Taquipnea transitoria en el Hospital Metropolitano de Quito.

Figura 22. Taquipnea transitoria en presencia de Ruptura prematura de Membranas



Fuente: Elaborado por el Autor

Factores de riesgo (Análisis bivariado)

Las variables que presentaron algún riesgo estadísticamente significativo para aumentar la presencia de taquipnea transitoria en el recién nacido, se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 4. Factores que presentan riesgo estadístico significativo para la presencia de taquipnea transitoria en los recién nacidos

Variable	(OR)	IC 95%		P
		MIN.	MAX.	
Sexo	1,15	0,54	2,42	0,709
Tipo de Parto	1,99	0,861	4,63	0,101
Labor de Parto	3,49	1,36	8,96	0,006
Apgar	1,32	0,172	10,25	0,786
Asma	0,97	0,977	0,99	0,525
Diabetes G	2,00	0,255	15,82	0,500
HTAG	0,95	0,942	0,97	0,257
RPM	1,80	0,611	5,39	0,276

Fuente: Elaborado por el Autor

En relación al riesgo relativo se determinó que las siguientes variables incrementan el riesgo de presentar taquipnea transitoria de la siguiente forma: sexo femenino en un 15%, al nacer por cesárea duplica el riesgo (OR=1,99), el no presentar labor de parto triplica el riesgo (OR=3,49), el Apgar bajo (Depresión) 32%, mientras que la diabetes gestacional incrementa el doble de riesgo, ruptura prematura de membranas en un 80%. Pero esta asociación en nuestro estudio no es significativamente significativa.

De todas las variables analizadas podemos deducir que solo el no tener labor de parto es un factor de riesgo estadísticamente significativa con p menor a 0,0005 para presentar taquipnea transitoria.

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN

La prevalencia de taquipnea transitoria en los recién nacidos a término en el Hospital Metropolitano en estos 2 años no se distribuyó de forma similar a lo reportado a las demás series a nivel mundial, se evidenció que los factores de riesgo maternos fueron más frecuentes que los factores de riesgo neonatales.

En relación al género no existió una diferencia importante, de hecho sólo predominaron ligeramente las mujeres con el 53,68%, que en números absolutos representan 59 pacientes más, en relación con los hombres, como lo reportan estudios en Colombia, Estados Unidos y Argentina, donde no existe predominio significativo en cuanto al género.¹⁴

Sin embargo llama la atención que se presente más taquipnea transitoria en mujeres, que en hombres, lo que podría deberse al incremento de nacimientos femeninos, pese a que es muy poca la diferencia.

Se tomó en consideración solo los embarazos a término, es decir entre 37 semanas y más, debido a que si se consideraba los prematuros, podía presentar un rasgo de sesgo ya que existen más patologías respiratorias concomitantes, que podría confundir el estudio.

Dentro de los factores de riesgo materno el que se observa en el estudio que ocupa el primer lugar es la ausencia de labor de parto, debido a que los niños que fueron sometidos a actividad uterina no presentaron taquipnea transitoria, por ser mecanismo de protección, o estímulo para que se produzca todo el procedimiento de preparación pulmonar y no se desarrolle la taquipnea transitoria, teniendo una $p = 0,006$, lo que le hace ser representativa para comparar con otros países donde el resto de factores de riesgo son igual de distintivos.⁷

En un estudio realizado en Uruguay en el año 2012, se pudo observar que se correlaciona con nuestro estudio, ya que se utilizó una muestra de 400 cesáreas fue calculada asumiendo una incidencia de TTRN(Taquipnea transitoria del recién nacido) de 12% para el grupo de cesáreas electivas y estimando una disminución de 4% en el grupo de las cesáreas intra parto con un error alfa de 5% y un error beta de 20%, demostrándose que la presencia de actividad uterina o labor de parto antes de una cesárea disminuye la taquipnea transitoria de los recién nacidos.¹³

Entre los factores de riesgo maternos más relevantes que se observaron fueron: la actividad uterina o labor de parto con un OR = 3,49, seguido por la Diabetes gestacional con un OR = 2, 00 veces, y la ruptura prematura de membranas con un OR = 1,8, considerando como en Chile que estos factores de riesgo influyen para que los niños presenten a parte de una patología respiratoria, se encuentren con complicaciones de hipoglicemia e infecciones.

Para los factores de riesgo neonatales tenemos: La macrosomia con un OR= 2,63, el resultado de Apgar al minuto y a los cinco minutos con el OR = 1,32 veces y por último el Sexo con OR = 1,15, predominando las mujeres para el desarrollo de la patología pulmonar.

El incremento de la recepción de los recién nacidos a término por Cesárea es llamativo, debido a que los niños que nacieron en el año 2013 fueron de forma quirúrgica en el 82,9%, es decir que se realizaron en ese año 664 Cesáreas, y los que nacieron por parto Normal solo fue el 17,1% (n=137), muchas de las causas fueron por Cesárea anterior y otras por varias causas más, sin embargo no se puede observar que por el incremento de este tipo de parto haya aumentado la taquipnea transitoria en los recién nacidos, como en el caso de Jordania que solo para el año 2012 ya presentaba un notable mayoría del 79,7% de Cesáreas en embarazadas de 38 a 39 semanas.³²

En países como Venezuela, en una investigación sobre algunos factores de riesgo de la macrosomía, se encontró la enfermedad hipertensiva en un número elevado de madres con neonatos macrosómicos, lo que se correlaciona con esta investigación, resultado ser la labor de parto un factor predominante y no la macrosomía.

El antecedente de madres asmáticas a nivel mundial ha ido incrementado una notable importancia, ya que en países como Estados Unidos se estudió este factor de riesgo durante los años 2002 al 2008, donde se encontró que existe mayor riesgo de que los niños de estas madres nazcan de manera prematura, con restricción de crecimiento intra útero, por Cesárea y que incluso sus complicaciones respiratorias no fueran tan graves a pesar de otros factores de riesgo que presentaban las madres, en nuestra muestra las madres asmáticas no tuvieron mucho influencia para que los recién nacidos presentaran taquipnea transitoria.¹⁴

A diferencia de los países de primer mundo, en donde el embarazo múltiple o gemelar se ha asociado a una edad materna avanzada, en países como México la mayoría de los embarazos gemelares dobles ocurrieron en pacientes menores de 30 años, correspondiendo en el 40.4% de los casos a la primera gestación, influenciado este factor de riesgo en un 33,3 %, para la presencia de la patología respiratoria, en ambos gemelos, en nuestros nacidos gemelares, si sobrepasan las 37 semanas y adecuada maduración pulmonar, se evidencia disminuir los problemas respiratorios.²⁰

Países como México demostraron en su estudio que la obesidad materna previa a su embarazo tienen mayor riesgo de recién nacidos con macrosomía, con la presencia o no de diabetes materna; es decir que en mujeres con obesidad y sobrepeso es, aproximadamente, cuatro veces mayor que la de las mujeres con diabetes pre gestacional, por lo que concluyen que se debe dar asesoramiento pre concepcional a las mujeres con sobrepeso y obesidad, evitar este factor de riesgo y así la taquipnea transitoria del recién nacido.

Para finalizar puedo concluir que este estudio nos permite tener una visión objetiva y de responsabilidad en la detección y diagnóstico temprano intra útero de factores de riesgo maternos, para dar una atención óptima temprana y con resolución clínica para la patología respiratoria que presenta el recién nacido, complementando con exámenes de laboratorio e imagen, requeridos de acuerdo a la complejidad de las mismas.

Es necesario también capacitar a los médicos en las zonas rural y urbana de las diferentes especialidades, para que ante la sospecha de factores de riesgo maternos y neonatales que pueden influir para la presencia de taquipnea transitoria, los pacientes sean transferidos inmediatamente al especialista.

4.1 CONCLUSIONES

La taquipnea transitoria en los recién nacidos a término representa por su edad gestacional un menor riesgo de sufrir la enfermedad, siendo más frecuentes en las mujeres, pero con mayor riesgo en los varones.

El factor de riesgo que influyó para que se presentara la taquipnea transitoria en los recién nacidos fue los que no presentaron previamente labor de parto, es decir que los que presentaron actividad uterina fue su factor protector sobre la enfermedad.

Existe un incremento de las recepciones de los recién nacidos por Cesárea, sin embargo se puede observar en el estudio que no existe correlación con el incremento de taquipnea en los recién nacidos, a comparación con los nacidos por parto normal.

Los pacientes que ingresaron por taquipnea transitoria requirieron de apoyo de oxígeno por cánula nasal, se les realizó exámenes de control de laboratorio y de imagen, presentando evolución favorable y dados de alta sin complicaciones.

4.2 RECOMENDACIONES

Tanto el médico ginecólogo como el pediatra Neonatólogo deben colaborar para identificar los factores de riesgo para la aparición de la taquipnea transitoria, como una enfermedad materna, la edad materna, paridad, la edad gestacional, la ausencia del trabajo, género y peso del bebé al considerar el tiempo y el modo del parto.

La madre embarazada debe ser informada sobre las posibles morbilidades respiratorias si el recién nacido es recibido por Cesárea electiva.

Conociendo que la taquipnea transitoria del recién nacido es limitada, el único tratamiento a emplear es la asistencia respiratoria adecuada para mantener un intercambio gaseoso suficiente durante el tiempo que dure el trastorno.

En el estudio no se pudo analizar el factor de riesgo del tipo de anestesia que la madre recibe al momento de extraer el recién nacido quirúrgicamente, ya que depende del tipo de anestesia, observándose que existe mayor riesgo de presentar taquipnea transitoria del recién nacido.

Los niños que nacen bajo anestesia general, a comparación de la anestesia raquídea, ya que no se describe el tipo de anestesia que recibieron las madres, porque existen casos especiales de emergencia donde se requiere salvaguardar la vida de la madre y del niño, y se administra anestesia general.

Se debe realizar un estudio comparativo entre los niños que nacen menores de 37 semanas, cuáles fueron sus factores de riesgo para nacer y si estos presentaron más taquipnea transitoria a comparación de los recién nacidos que son a término.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Guía Práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de taquipnea transitoria del recién nacido en México. 2013.
2. *Coto Cotallo GD, et al.* Recién nacido a término con Dificultad respiratoria: enfoque diagnóstico Y terapéutico. 2013.
3. Asociación Española de Pediatría.
4. Pérez Rodríguez, Jesús, et al. Dificultad respiratoria en el recién nacido. Universidad Autónoma de Madrid-España. Mayo/2014.
5. Castro López, Frank Wenceslao MsC, et al. Factores de riesgo del Síndrome Dificultad Respiratoria de origen pulmonar en el recién nacido. La Habana-Cuba. 2007.
6. Pérez Molina, Jesús, et al. Taquipnea transitoria del recién nacido, factores de riesgo obstétricos y neonatales. México. Febrero 2006.
7. Cloherty, Jhon, et al. Manual de Neonatología. 6ta. Edición. Edit. Philadelphia. Barcelona-España. 2008. Pág. 1-53.
8. Gomella, Tricia, et al. Neonatología. 5ta. Edición. Edit. Panamericana. Madrid-España. 2005. Pág. 1-131.
9. Sola, Augusto, et al. Cuidados Neonatales. 3ra. Edición. Edit. Editmet. Madrid-España. 2008. Pág. 1-89.
10. APLS. Medicina de emergencias pediátricas. 5ta. Edición. Edit. Intersistemas. México DF-México. 2015. Pág. 38-48.

11. NRP. Reanimación Neonatal. Academia Americana de Pediatría. 6ta Edición. Edit. Asociación Americana de corazón. Estados Unidos. 2011. Pág. 1-45.
12. Guía de referencia rápida. Diagnóstico y Tratamiento de Taquipnea Transitoria en recién nacidos. Estados Unidos Mexicanos. México. 2010. Pág. 6-7.
13. Bazán, Gabriela; et al. El trabajo de parto previo a la cesárea protege contra la taquipnea transitoria del recién nacido. Montevideo, Uruguay. vol.83 no.1. mar. 2012. Pág. 83.
14. Mendola, Pauline, Phd., et al. La salud neonatal de los bebés nacidos de madres con asma. Journal of Allergy and Clinical Immunology. Miami-Estados Unidos. 2014. Pág. 85-90.
15. Flores, Katrina, et al. El asma materna contribuye a las disparidades raciales / étnicas en complicaciones obstétricas y neonatales ?. 2015. Pág. 392-397.
16. Ozden Omaygenc, Derya, et al. Tipo de anestesia afecta el bienestar neonatal y frecuencia de taquipnea transitoria en cesáreas electivas. J Matern Fetal Neonatal Med, 2015; Pág. 28(5): 568–572
17. Segovia Vázquez, María Raquel. Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal. Rev. Nac. (Itauguá) vol.6 no.1 Itauguá 2014.
18. Iñiguez, Fernando, et al. Desarrollo pulmonar. Servicio de Pediatría. Hospital Base de Puerto Montt. Seminario s/nº, Puerto Montt.2010. Pág. 148-155.
19. Derbent, Aysel, et al. La taquipnea transitoria del recién nacido: efectos de parto y el parto Tipo de embarazos a término y prematuros. Arch Gynecol Obstet (2011) Pág. 283:947–951.
20. Delgado-Becerra, Aída, et al. Epidemiología del embarazo gemelar doble en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Perinatología y Reproducción humana. 2013. Volumen 27, Número 3 Pág. 153-160.

21. González Garay, Alejandro Gabriel, et al. Estudio de asociación entre los factores de riesgo maternos y neonatales para el desarrollo de taquipnea transitoria del recién nacido (estudio clinimétrico). *Rev Invest Med Sur México*. Julio-Septiembre 2009, Pág.16(3): 131-136.
22. Benítez Aguarón, Guadalupe. Mecanismos de adaptación del feto a la vida extrauterina en el nacimiento. *Exploración y reanimación del recién nacido*. Complejo hospitalario universitario de Albacete. 2011. Pág. 1-16.
23. Peláez Ruiz, Juan Gabriel, et al. Guía de Práctica clínica del recién nacido con trastorno respiratorio. *Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia*. 2013. Pág. 16-20.
24. Silasi, Michelle, M.D. et al. Taquipnea Transitoria del Recién Nacido : Es Trabajo Antes de parto por cesárea de protección ?. *American Journal Of Perinatology/Volume 27, Number 10 2010*. Pág. 797-802.
25. Reyes Ávila, Ricardo, et al. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México Vol. 15 Núm. 1 – 2013*. Pág. 6-10.
26. Yurdako˘ K, Murat. La taquipnea transitoria del recién nacido : ¿qué hay de nuevo?.*The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, October 2010; Pág. 23(S3): 24–26.
27. Weintraub, Andrea , et al. El uso de antibióticos en los recién nacidos con taquipnea transitoria del recién nacido. *Pediatría y Medicina Preventiva, Mount Sinai School of Medicine, New York, N.Y. , USA. Neonatology 2013; Pág. 103:235–240*.
28. Rodríguez Pérez, Jesús, et al. Dificultad Respiratoria en el recién nacido. *Servicio de Neonatología. Hospital Universitario La Paz. Departamento de Pediatría. Madrid. España. 2014*. Pág. 67.

29. Yurdakok, Murat et al. Taquipnea Transitoria del Recién Nacido: el Hospital de Niños de Tratamiento Universidad Strategies Hacettepe Neonatal Unidad de Cuidados Intensivos, Ankara, Turkey. *Current Pharmaceutical Design*, 2012, 18, Pág. 3046-3049.
30. Atasay, Begum, et al. La asociación entre las hormonas de la médula y la taquipnea transitoria del recién nacido en prematuros a término y prematuros tardíos que fueron por cesárea. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2013; Pág. 26(9): 877–880
31. Rodríguez Bueno, Inmaculada, et al. Guía para ventilación mecánica del recién nacido. *Neonatóloga*. HH.UU. Virgen del Rocío. Sevilla. España. 2009. Pág. 27-44.
32. Eman F. Badran, et al. Efectos de los factores de riesgo perinatales sobre morbilidades respiratorias neonatales comunes más allá de las 36 semanas de gestación. *University of Jordan Saudi Med J* 2012; Vol. 33 Pág. (12).

Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos

HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO

ÁREA DE NEONATOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RECIÉN NACIDOS EN EL AÑO 2013

HISTORIA CLÍNICA: _____

Fecha de Nacimiento: _____

Factores de Riesgo Neonatales

Sexo: Femenino: _____ Masculino: _____

Apgar: Primer minuto: Cinco minutos: Macrosomia: Si No

Peso: _____ grs. Talla: _____ cm. Perímetro Cefálico: _____ cm.

Factores de Riesgo Maternos

Edad Gestacional: _____ semanas

Recién Nacido a Término: Recién Nacido Pre termino:

Antecedentes maternos de Asma: Si No

Antecedentes de Hipertensión Gestacional: Si No

Tratamiento: _____

Antecedentes de Diabetes Gestacional: Si No

Tratamiento: _____

Tipo de Parto: Cesárea: _____ Céfalovaginal: _____

Ruptura Prematura de Membranas: Si No

Tiempo de Ruptura de Membranas: _____

Intra parto: Si No

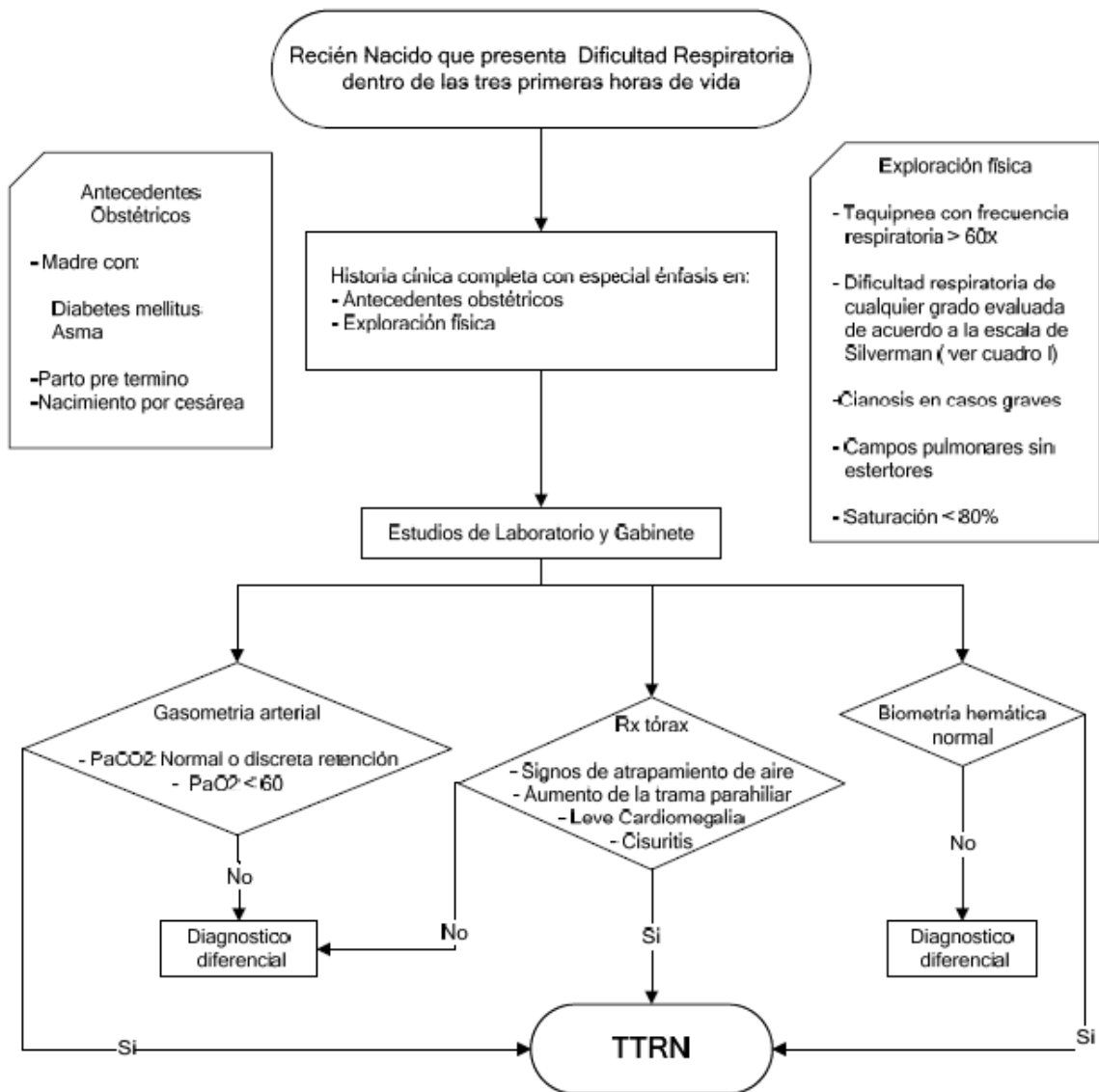
Taquipnea Transitoria del Recién nacido: Si No

Tratamiento:

Cánula nasal: _____ CPAP: _____ Ventilación mecánica: _____

Fecha de ingreso: _____ Fecha de egreso: _____

Anexo 2. Algoritmo de Diagnóstico de Taquipnea Transitoria del recién nacido



Anexo 3. Algoritmo de Tratamiento para Taquipnea Transitoria del Recién nacido

