



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Prevalencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido en hijos de pacientes preeclámpticas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2022.

AUTORES:

Flores Vítores, Doménica Isabela

Loor Espinoza, Ángel Arturo

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Vásquez Cedeño Diego Antonio

Guayaquil, Ecuador

07 de mayo de 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Flores Vítores, Domnica Isabela y Loor Espinoza Ángel Arturo**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR

f. _____

Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 07 días del mes de mayo del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Flores Vítors Doménica Isabela y Loor Espinoza Ángel Arturo**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: **Prevalencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido en hijos de pacientes preeclámpticas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2022**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 07 días del mes de Mayo del año 2024

LOS AUTORES

f. _____
Flores Vítors, Doménica Isabella

f. _____
Loor Espinoza, Ángel Arturo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Flores Vítores Doménica Isabella y Loor Espinoza Ángel Arturo**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido en hijos de pacientes preeclámpticas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 07 días del mes de Mayo del año 2024

LOS AUTORES

f. _____
Flores Vítores, Doménica Isabella

f. _____
Loor Espinoza, Ángel Arturo

tesis 1

1%
Textos sospechosos

0% Similitudes (ignorado)
+ 1% similitudes entre familias
+ 1% entre las fuentes mencionadas
1% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: TESIS FINAL - LOOR Y FLORES.docx
ID del documento: 771a9b0fa734c04136f204ac50ea8417c0ab32c0
Tamaño del documento original: 2,54 MB
Autor: dominica flores

Depositante: dominica flores
Fecha de depósito: 18/4/2024
Tipo de carga: url_submision
fecha de fin de análisis: 18/4/2024

Número de palabras: 14.820
Número de caracteres: 97.747

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/13117806/317/UCSG-PRG-MED-543.pdf.ec 52 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 29 (222 palabras) + a Configuración de PC para activar Windows
2	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/13117806/317/UCSG-PRG-MED-1298.pdf.ec 33 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 19 (209 palabras)
2	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/13117806/317/UCSG-PRG-MED-1308.pdf.ec 33 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 19 (208 palabras)
3	Características clínicas de la preeclampsia en gestantes adolescentes etc., #11966 El documento proviene de un grupo 27 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 19 (208 palabras)
4	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/13117806/317/UCSG-PRG-MED-1197.pdf.ec 27 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 19 (193 palabras)
5	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/13117806/317/UCSG-PRG-MED-1198.pdf.ec 28 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 19 (197 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	es.routledge.com "Estados hipertensivos y embarazo" - Consenso de Obstetricia .. https://es.routledge.com/page/online/consenso-de-obstetricia-fargo-2017-0002361	< 1%		Palabras idénticas: 19 (27 palabras)
2	www.ncbi.nlm.nih.gov Neonatal Respiratory Distress Syndrome - StatPearls - NC.. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC606778/	< 1%		Palabras idénticas: 19 (28 palabras)
3	www.doi.org https://www.doi.org/10.6018/PL.34.1.204801	< 1%		Palabras idénticas: 19 (28 palabras)
4	ru.dgb.unam.mx https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/10.5081/43307/101000700276/3/170276.pdf	< 1%		Palabras idénticas: 19 (20 palabras) + a Configuración de PC para activar Windows
5	www.mendeley.com [EVOLUCIÓN DEL SÍNDROME DE DISTRÉS... preview & relate.. https://www.mendeley.com/4/5/evolucion-del-sindrome-de-distres-170276-3131-6346-09ec09b7c5f8/	< 1%		Palabras idénticas: 19 (25 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- https://www21.ucsg.edu.ec/2065/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=1-150&usage_type...
- <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/GACETA-SE-27-MM.pdf>
- <https://emedicine.medscape.com/article/976034-overview?form=fp#a4>
- <https://www.amboss.com/us/knowledge/neonatal-respiratory-distress-syndrome>
- <https://www.nationwidechildrens.org/conditions/respiratory-distress-syndrome-newborn>

AGRADECIMIENTO

Al concluir esta etapa maravillosa de mi vida, quiero agradecerle a Dios por ser mi pilar fundamental durante todos estos años, por ayudarme cuando más lo necesite y por nunca dejar de escucharme en mis momentos más duros.

A mis padres, Isabel y Víctor Hugo por su esfuerzo durante todos estos años, sus enseñanzas, consejos y sacrificios que han hecho por mí. Sin duda alguna, nada de esto sería posible sin ellos. Les estoy eternamente agradecida por todo lo que han hecho por mí y que estén orgullosos de la mujer que soy.

Le quiero agradecer a Ángel, mi compañero de tesis, gracias por tu apoyo todos estos años, y sobre todo, por tus consejos dados a lo largo de estos años. Eres un hombre muy capaz e inteligente que tienes un excelente futuro por delante.

A mis amigos, con los cuales he compartido muchas experiencias por estos 6 años, les quiero agradecer por todo su apoyo y que sus futuros estén llenos de éxitos y bendiciones.

Doménica Isabela Flores Vítóres

AGRADECIMIENTO

Es bien sabido que las mejores historias son aquellas que se escriben, pues perduran por siempre. Y en mí caso, aquella historia que comenzó hace 6 años hoy llega a su final. Hablar de la Carrera de Medicina es hablar de una aventura sin precedentes, con momentos fantásticos y situaciones en las que abandonarla no parece tan mala opción, pero la resiliencia y perseverancia son factores claves que hacen la diferencia incluso en los días más oscuros. Cuando inicié la carrera, veía tan lejos el día que debería escribir los agradecimientos de mí tesis, sin embargo, hoy es ese día.

Definitivamente agradecer a Dios es el punto de partida. Aquel Dios que se volvió un pilar sobre el cual pude encomendar mis logros y mis fallas, sin aquella fe definitivamente el viaje hubiese sido más difícil y probablemente bastante solitario. No obstante, qué sería de mí sin mi familia, mi punto de quiebre y de apoyo más estable y fuerte durante todos estos 6 años de carrera. Siempre he dicho que la vida es efímera para agradecerles y devolverles todo lo que han hecho por mí, más sin embargo, cada día vivo feliz sabiendo que Dios me los dio a ustedes.

A mis padres, Ángel y Alicia, quienes con su esfuerzo, sacrificio y consejos, forjaron en mí lo que soy hoy en día, sin ustedes, nada de esto hubiese sido posible; ojalá fuesen eternos en mi vida, quiero que sepan que en mil mundos más, si pudiese escogerlos, lo haría sin dudarlos. A mis hermanas, Doménica y Génesis, mis otras mitades, ustedes son mi más grande orgullo y modelo a seguir, mis consejeras y sobretodo mis amigas, gracias por ser las mejores, y por haberme apoyado cada día a día de mi carrera.

A mi compañera de tesis Doménica, sin duda alguna han sido muchos años de conocernos, e infinitos momentos vividos, un viaje tan extenso que culmina con un proyecto que siempre fue importante para ambos y hoy ha sido cumplido. Gracias por acompañarme durante todo este tiempo, estoy seguro te espera un camino lleno de éxitos, la Medicina es muy dichosa de tenerte entre sus filas.

Gracias a mis amigos, quienes durante 6 años me acompañaron en este mágico viaje y lo compartieron conmigo, valoro muchísimo su amistad, y espero poder tenerla siempre. Agradezco haberme encontrado con ustedes en la facultad.

Finalmente, quiero dar un gracias a cada docente que fue parte de mi construcción académica. Mi conocimiento, y mi capacidad tiene en gran medida sus enseñanzas.

El viaje de 6 años se cerró, pero inicia una nueva historia con más responsabilidades y retos la cual espero seguir contando con cada persona que he mencionado.

Ángel Arturo Loor Espinoza

DEDICATORIA

Nuestra presente tesis está dedicada en primer lugar a Dios, razón fundamental y soporte emocional durante todo este tiempo. A nuestros padres, Víctor Hugo, Isabel, Ángel y Alicia, su esfuerzo, trabajo y apoyo fueron vitales en estos años, y gracias a ustedes hemos podido edificar y construir lo que seremos como médicos y como personas. Dedico también a Génesis y Doménica, mis compañeras de risas y quienes en cada situación adversa de mi carrera me apoyaron y en cada logro, celebraron. A mi abuelita Piedad, quien mi sueño era poderla tener junto a mí en este día y en cada uno de mis logros y que celebre junto a mí el final de esta etapa. Finalmente dedicamos a cada docente, médico, amigo que cruzó en algún momento nuestra etapa de construcción como médicos, sus enseñanzas, consejos, vivencias han permitido que forjemos conocimiento y experiencia con nuestros pacientes.

Doménica Isabela Flores Vítóres

Ángel Arturo Loor Espinoza



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
AGURRIE MARTÍNEZ, JUAN LUIS DR
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
VÁSQUEZ CEDEÑO, DIEGO ANTONIO DR.
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____
(NOMBRES Y APELLIDOS)
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO I.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
JUSTIFICACIÓN	6
APLICABILIDAD DEL ESTUDIO	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO	8
SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL	8
PREECLAMPSIA.....	17
RELACIÓN ENTRE LA PREECLAMPSIA Y EL SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL	25
CAPÍTULO III	29
MARCO METODOLÓGICO.....	29
TIPO DE ESTUDIO.....	29
POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	29
CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	33
DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edad Gestacional y SDRN.....	34
Tabla 2. Prevalencia de Sexo de RN con SDRN	34
Tabla 3. Intubación Endotraqueal y Factores Materno-Fetales	35
Tabla 4. Dominancia de Factores Asociados	36
Tabla 5. Prevalencia y Significancia de los Modos de Asistencia Ventilatoria	37
Tabla 6. Promedio de Edad Materna y Factores Patológicos Asociados.....	38
Tabla 7. Prevalencia de Factores Asociados Patológicos Maternos	39
Tabla 8. Escala Silverman y asociación con Modos de Asistencia Ventilatoria.....	40
Tabla 9. Promedio de Apgar y requerimiento de intubación endotraqueal.....	42

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Izq --> Rx de Tórax de un bebé con SDRN la cual muestra broncograma aéreo y déficit en la expansión pulmonar. Der --> Mismo neonato, 3 horas después de tratamiento con Surfactante (17).	16
Ilustración 2. Clasificación de las embarazadas con riesgo de Preeclampsia	18
Ilustración 3. Factores Etiológicos	19
Ilustración 4. Signos de Severidad de la Preeclampsia	22
Ilustración 5. Medicamentos antihipertensivos para el control de la preeclampsia	24
Ilustración 6. Diagrama de Flujo en función de muestra.....	30
Ilustración 7. Prevalencia de Sexo de RN con SDRN.....	35
Ilustración 8. Intubación Endotraqueal y Factores Materno-Fetales.....	36
Ilustración 9. Prevalencia de Factores Asociados Patológicos Maternos.....	39
Ilustración 10. Escala Silverman y asociación con Modos de Asistencia Ventilatoria...	41

RESUMEN

Introducción: El SDRN representa una patología severa especialmente en prematuros. Según la OMS, los casos de SDRN constituyen un 47% de mortalidad en niños menores de 5 años. La Preeclampsia surge en la mayoría de casos posterior a la semana 20 con clínica de Hipertensión Arterial y Proteinuria, o Hipertensión asociada o no a Proteinuria con afección directa a un órgano. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del SDRN en hijos de pacientes preeclámplicas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el año 2022. **Metodología:** Es estudio de prevalencia, observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Se revisaron Historias Clínicas en función de criterios de inclusión y exclusión de nacidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo y mujeres atendidas por el servicio de Ginecología/Obstetricia durante el año 2022. **Resultados:** Se incluyeron 194 Neonatos con SDRN y cuya madre tuvo Preeclampsia, evidenciando prevalencia del 14%. La media de edad gestacional fue de 34 Semanas (Pretérminos). La asistencia ventilatoria más usada fue la Intubación Endotraqueal. Los factores maternos que agravan al neonato fueron Diabetes Gestacional, IVU, HTA y Síndrome de Hellp. 85 neonatos presentaron Silverman Moderado; y el Apgar de mayor prevalencia al primer minuto fue 7. **Conclusión:** La prevalencia de SDRN en Preeclámplicas fue 14%, edad gestacional en promedio de 34 semanas, el sexo no es una variable que influye. El modo SIMV Traqueal fue el más común; las comorbilidades maternas son agentes adyuvantes del desarrollo de SDRN.

Palabras Claves: Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, Preeclampsia, Apgar, Edad Gestacional, Surfactante, Silverman

ABSTRACT

Introduction: NRDS represents a severe pathology, especially in premature infants. According to the WHO, cases of NRDS constitute 47% of mortality in children under 5 years of age. Preeclampsia arises in most cases after week 20 with symptoms of Arterial Hypertension and Proteinuria, or Hypertension associated or not with Proteinuria with direct involvement of an organ. **Objective:** Determine the prevalence of NRDS in children of preeclamptic patients over 25 years of age at the Teodoro Maldonado Carbo Specialty Hospital during the year 2022. **Methodology:** Prevalence, observational, retrospective, cross-sectional and descriptive study. Medical Records were reviewed based on inclusion and exclusion criteria of those born at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital and women treated by the Gynecology/Obstetrics service during the year 2022. **Results:** 194 Neonates with NRDS and whose mother had Preeclampsia were included, evidencing prevalence of 14%. The average gestational age was 34 weeks (preterm). The most used ventilatory assistance was Endotracheal Intubation. The maternal factors that aggravate the neonate were Gestational Diabetes, UIV, HBP and Hellp Syndrome. 85 neonates presented to Silverman Moderate; and the highest prevalence Apgar at the first minute was 7. **Conclusion:** The prevalence of NRDS in Preeclamptics was 14%, gestational age on average 34 weeks, sex is not an influencing variable. Tracheal SIMV mode was the most common; Maternal comorbidities are adjuvant agents of the development of NRDS.

Keywords: Neonatal Respiratory Distress Syndrome, Preeclampsia, Apgar, Gestational Age, Surfactant, Silverman

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal (SDRN) también denominado como Enfermedad de la Membrana Hialina constituye una patología de suma importancia y severidad especialmente en bebés prematuros, y cuya etiología principal es el déficit de surfactante pulmonar (1). Según datos de la Organización Mundial de la Salud, los casos de SDRN constituyen un 47% de la mortalidad en aquellos niños menores de 5 años (2). En adición a ello, mundialmente esta entidad encabeza la lista de motivos de ingreso a las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, y lleva en aquel podio más de 20 años; así mismo, es el responsable del 67% de la totalidad de muertes en menores de un año, del 75% de muertes durante la primera semana de vida, y entre el 25%-45% en las primeras 24 horas (3). Se conoce que la etiología principal es producto de la falta de surfactante pulmonar, el mismo que inicia su producción a partir de la semana 20 de gestación y que cumple funciones vitales entre las que se encuentran: evitar la Atelectasia por colapso de los alvéolos, así como disminución de la Tensión Superficial Alveolar y facilitar la expansión de los mismos (1).

En otro ámbito, es menester realizar un enfoque sobre la Preeclampsia. Esta patología suele presentarse en la mayoría de los casos a partir de la semana 20 de gestación con una sintomatología clínica en donde la paciente presenta Hipertensión Arterial junto con Proteinuria, o en su defecto, Hipertensión asociada o no a Proteinuria pero que muestra una afección directa a un órgano blanco (4). Es importante añadir el hecho de que tiene una tasa de prevalencia de entre 3% a 10% en todas las mujeres embarazadas, siendo considerado en todo el mundo como un problema de salud de gran importancia, pues incrementa de forma significativa las tasas de morbi-mortalidad materno-fetal (5). La Preeclampsia tiene un dato estadístico muy particular y es que el 90% de los casos suelen presentarse en el período prematuro tardío el cual comprende entre las 34 y 37 semanas, con lo cual la morbimortalidad materno fetal no es alta; sin embargo, aquellos casos que se presentan en período previo a las 34 semanas, los cuales corresponden al 10% restante tienden a presentar mayor riesgo de complicaciones y tasa de mortalidad tanto para la madre como para el feto (6).

En Ecuador existe una gran cantidad de investigación acerca del Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién nacido, pero jamás se ha visto la prevalencia del mismo en los hijos de gestantes con Preeclampsia. Un estudio realizado por la Universidad de Cuenca

y publicado en la Revista Ecuatoriana de Pediatría, titulado “Factores Asociados a Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido del Hospital José Carrasco Arteaga” indicaba a la prematurez como el factor preponderante de riesgo de Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién nacido; sin embargo, pueden existir otros condicionantes como: Asfixia Perinatal, nula administración antenatal de Corticoides, y otros factores entre los que sobresalen Diabetes Materna, Hipertensión Gestacional y ausencia de Controles Prenatales, además de Ecografías de Control (2). Entre otras publicaciones se encuentra el artículo “Enfermedad de Membrana Hialina o Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacido” publicado en la Revista Ecuatoriana de Medicina, en el cual se describe un extenso marco teórico sobre la patología, especialmente haciendo hincapié en los contextos genéticos, fisiopatológicos y terapéuticos (7). En adición a la información presentada, también se encontró otro artículo titulado “Factores Asociados al Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal Severa” publicado en la Revista Ecuatoriana de Pediatría, en el mismo menciona distintos factores de riesgo que se asocian a esta patología entre los que se encuentra el sexo masculino (8). De la mano de esta información, hay que añadir el hecho de que la Preeclampsia según datos del INEC publicados en el 2020 constituye en el Grupo 3 de CIE-10 la principal causa de muerte materna fetal, seguida únicamente de COVID-19 (9).

En los estudios revisados anteriormente, se manifiesta la investigación realizada en cuanto a Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién nacido y los factores asociados a éste, con lo cual se indican una serie de políticas de salud que se encuentran dirigidas especialmente a brindar protección tanto al neonato como a la madre. Es menester que los establecimientos de salud continúen con planes epidemiológicos que favorezcan la prevención primaria y secundaria donde se brinde una atención de calidad a la madre y al recién nacido (2). En adición a esto, recordar que la prevalencia de Trastornos Hipertensivos del Embarazo constituye un 32% de las complicaciones médicas materno-fetales; a partir de ello, un estudio publicado en la Revista de Ginecología y Obstetricia de México, pero realizado en el Hospital Universitario en Guayaquil donde se evidenciaron las distintas complicaciones que presentan los neonatos hijos de madres con trastornos hipertensivos del embarazo, siendo uno de los más comunes el Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, con lo cual es fundamental la vigilancia extrema de estos casos maternos con preeclampsia, asegurando de esa forma el evitar cualquier complicación perinatal (10).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido en hijos de pacientes preeclámpticas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el año 2022.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la edad gestacional de mayor prevalencia en neonatos que presentaron Síndrome de Dificultad Respiratoria.
- Definir el sexo de mayor prevalencia en neonatos que presentaron Síndrome de Dificultad Respiratoria.
- Determinar el número de RN en cada promedio de Apgar al primer minuto y el requerimiento de intubación endotraqueal en función de cada uno de ellos.
- Correlacionar el número de neonatos con el grado de distrés respiratorio según la Escala Silverman indicando el porcentaje de requerimiento de los distintos soportes ventilatorios.
- Identificar el requerimiento o no de intubación y el tipo de mecánica ventilatoria en el recién nacido.
- Analizar la prevalencia de otros factores de riesgos maternos concomitantes que intervienen en la patología neonatal.

HIPÓTESIS

La existencia de Preeclampsia Materna es una condición que intensifica e incrementa la prevalencia de hijos nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, los cuales tuvieron deficiencias en sus valores de Escala de APGAR y además requirieron asistencia ventilatoria.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es bien sabido que el neonato tiene una difícil tarea durante el período gestacional y el momento del parto, cada una de estas fases debe estar siempre extremadamente controlada y vigilada, mucho más cuando existen condicionantes previos por parte de la madre. Las investigaciones nos muestran que el Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal tiende a presentarse más frecuentemente en menores de 32 semanas, especialmente en aquellos comprendidos entre 26 a 28 semanas, teniendo predilección por neonatos masculinos, nacidos por cesárea y embarazados de tipo gemelar. Datos de la OMS nos muestran que la tasa de mortalidad anual en lactantes es de 2.5 millones, y casi el 50% se produce durante las primeras 24 horas, con lo cual es menester la claridad en los riesgos de distrés respiratorio neonatal en hijos de madres preeclámpicas (11).

En la actualidad, existen ciertas investigaciones que evalúan distintos factores asociados al Síndrome de Distrés Respiratorio Neonatal, sin embargo, lo hacen desde un punto de vista general y diverso, pero no existe ninguno que determine la prevalencia directa y la injerencia de SDRN en aquellos hijos nacidos de madres con Preeclampsia, con lo cual la tesis presentada tiene como enfoque principal dilucidar aquella conexión a través de la estadística y la prevalencia. Un estudio titulado “Prevalencia de Etiologías del Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido” llevado a cabo en Santiago de Chile, encontró una serie de aspectos bastante particulares, entre ellos que dentro de las Historias Clínicas Obstétricas la mayoría eran primigestas y presentaban en un 83% alguna patología de Alto Riesgo siendo la de mayor prevalencia Ruptura Prematura de Membranas con 16.1%, seguida de Amenaza de Parto Pretérmino con 12.2% y Diabetes Gestacional con 7.2% (12). En adición a estas publicaciones, en nuestro país también se han llevado a cabo estos estudios de prevalencia, y fueron descritos previamente (2) (8). En consecuencia, la investigación directa en torno a la prevalencia de estos casos en hijos de pacientes con Preeclampsia, hacia la cual va encaminada la presente tesis, se vuelve imprescindible de discutir.

JUSTIFICACIÓN

Sin duda alguna, determinar el porqué del presente trabajo es una tarea relativamente puntual. Si analizamos cifras estadísticas por separado, en primer lugar se observa la Preeclampsia; en Ecuador, esta patología materna se encuentra presente en aproximadamente el 8.3% de los embarazos, y mantiene una responsabilidad en el 14% de las muertes neonatales, y como dato para añadir, Guayas es la provincia que encabeza esta lista, seguido de Manabí, Pichincha, Chimborazo y Azuay (5). En adición a ello, la OMS en sus gacetas epidemiológicas han demostrado que la prevalencia de Preeclampsia se incrementa en aquellos países en vías de desarrollo, siendo siete veces mayor en estos, en comparación con aquellos países desarrollados, el contraste es considerable, con cifras de 2.4% y 0.2% respectivamente (13).

En contraposición a esta información, también se encuentran datos epidemiológicos del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, en donde se observa que la incidencia del mismo mundialmente es de 2 a 12.8 por cada 100,000 neonatos; sin embargo, el dato particular y preocupante son las tasas de mortalidad, las cuales van a la alza con un incremento de entre el 20%-30% en recientes años (8). La ONU en sus investigaciones en Ecuador, encontró que la tasa de nacimiento es de aproximadamente 300,000 neonatos; con el dato particular de que así mismo hay una tasa de mortalidad de 13,6 por cada mil neonatos, cifras de consideración a las que se añaden datos del INEC el cual menciona que en el 2019 la principal causa de mortalidad neonatal fue justamente el Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido (14). Todos estos datos revisados previamente, tanto de Preeclampsia como Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal demuestran y llegan a dos conclusiones puntuales: las cifras siguen en aumento y es menester una investigación que demuestre la prevalencia del mismo en neonatos hijos de madres preeclámpticas, de tal forma que se consiga dar un enfoque distinto y sobretodo de practicidad con recomendaciones que permitan evitar el incremento de estos casos; son justamente las cifras y los números la mejor justificación del presente trabajo.

APLICABILIDAD DEL ESTUDIO

El presente estudio es viable y se puede realizar, analizando las historias clínicas de las pacientes preeclámplicas y de los recién nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria incluyendo las mediciones que se deben realizar del ingreso del paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. El Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, al ser una entidad de tercer nivel, recibe una gran cantidad de pacientes con estas afecciones, y cuenta con la infraestructura necesaria para la atención de estos casos. En consecuencia, las bases de datos de neonatos con SDR y gestantes preeclámplicas son considerable, haciendo factible la presente investigación.

Si bien es cierto que hay una ligera cantidad de estudios, cabe recalcar que estos únicamente se enfocan en los factores en general que catapultan la presentación de Distrés Respiratorio Neonatal; sin embargo, no existe ningún estudio que determine la prevalencia exacta del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal en los productos de pacientes preeclámplicas, y dilucide otros datos epidemiológicos que deberían ser tomados en consideración, aún más en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Ecuador tiene a la Preeclampsia y a la Eclampsia como la principal causa de muerte materna, representando un 27,53% de las etiologías y está entre las primeras causas de neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal que terminan con ventilación en las Unidades Cuidados Intensivos Neonatales (15). Únicamente ese dato vuelve imprescindible el seguir realizando investigación científica en ambos temas, con el objetivo de disminuir los casos y las tasas de mortalidad materno-infantil.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL

DEFINICIÓN

Hablar del Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Neonato es hacer mención a una entidad clínica común dentro de los recién nacidos que tiende a tener su presentación en las horas posteriores al parto. Por lo general, su incidencia suele ser más común en los neonatos prematuros, de hecho, la relación con la severidad del cuadro clínico es inversamente proporcional, entre más prematuro y menor edad gestacional al momento del nacimiento, tendrá en consecuencia, mayor probabilidad de complicaciones en el contexto de este Síndrome (16).

ETIOLOGÍA

Grosso modo, el contexto etiológico de base del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal tiene su fundamento en el déficit de Surfactante, este puede originarse por medio de 2 vías: O bien no hay producción de Surfactante; o en su defecto, éste se ve inactivado al momento de querer actuar sobre pulmones inmaduros. Independientemente de cuál sea el mecanismo, la realidad es que el elemento principal es el mismo, en este caso el Surfactante, y su ausencia produce en cadena el surgimiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal (16).

Fisiología del Desarrollo Pulmonar del Feto

En condiciones fisiológicas, el desarrollo del pulmón en el feto conlleva una serie de etapas, las cuales son: Embrionaria, Pseudoglandular, Canalicular, Sacular y Alveolar.

Etapas Embrionaria → El surgimiento del órgano pulmonar realiza su primera aparición a los 26 días, siendo una protuberancia a nivel ventral del Esófago del feto; posteriormente los Bronquios Principales surgen a los 37 días junto con todo el paquete de vascularización pulmón, además de la Arteria Pulmonar, mientras que los Bronquios Subsegmentarios aparecen en torno al día 48

Etapas Pseudoglandular → Implica el desarrollo de todo el contexto histológico del Pulmonar del feto, aquello inicia en la quinta semana de gestación y finaliza en la semana 16. Así mismo, en la semana 18 se da la ramificación de entre 15 a 20 veces de las vías respiratorias (16).

Etapas Canalicular → Se da entre la semana 16 y la semana 25 de gestación, durante esta fase suceden 3 cosas vitales: Desarrollo del Acino Pulmonar, establecimiento de una

membrana entre el Epitelio Respiratorio y Epitelio Vascular y la producción de Surfactante a nivel de las Células Tipo 2; estos 3 procesos son indispensables para el desarrollo correcto del Pulmón Fetal

Etapa Sacular → Se conoce por excelencia como la etapa en la cual un feto puede sobrevivir en la vida extrauterina. Aquí es donde se origina el Sáculo Terminal que finalmente desembocará en los Bronquiolos Respiratorios. Ocurre entre la semana 24 y la semana 32.

Etapa Alveolar → Su inicio es a partir de la Semana 32, y como su nombre lo indica surgen los Alvéolos, obteniendo al nacimiento el Neonato entre 50 y 150 millones de Alvéolos.

La fisiología intrauterina establece que el Surfactante se encuentra recubriendo los Alvéolos a partir de la Semana 20 de gestación, previo a ello únicamente hay líquido pulmonar que no participa del intercambio gaseoso (16). El Surfactante tiene una composición bastante diversa, entre la cual podemos resaltar:

- Fosfolípidos (70% - 80%)
- Proteínas (10%)
- Lípidos Neutros (10%)

Así mismo, posee en su estructura 4 proteínas específicas:

- SP-A – SP – D → Su acción es a nivel de los mecanismos inflamatorios pulmonares.
- SP – B → Es menester para que se estructuren los cuerpos laminares fisiológicos en las Células Tipo 2, las cuales son los productos por excelencia del Surfactante.
- SP – C → Tiene una doble función, ayuda en la deposición del Surfactante y disminuye la tensión superficial al interior del Alvéolo. Tanto la proteína Surfactante B como la C se caracterizan por ser Proteínas Hidrofóbicas constituyendo del 2 al 4% de la masa total del Surfactante y ambos son vitales en la reducción de la tensión superficial a nivel alveolar (17).

Más allá de todo, la realidad es que el Surfactante, de forma más específica el complejo lipoproteico que lo compone, todos ellos son necesarios en la reducción de la Tensión Superficial a nivel de las vías respiratorias y los alvéolos, en consecuencia, evitan el colapso alveolar así como el ingreso de líquido proveniente del Intersticio hacia zonas aéreas (16).

EPIDEMIOLOGÍA

El Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal constituye la complicación más frecuente en los Neonatos prematuros, y a su vez, conlleva a 2 posibles escenarios; por un lado, incrementa la morbilidad en los prematuros tardíos; y aumenta la mortalidad bajo dos condicionantes de gran importancia como son Neonatos Prematuros y de bajo peso al nacimiento (16).

Hay otros factores de riesgo que deben ser tomados en cuenta y que incrementan la posibilidad de un SDRN, entre ellos están: Neonatos Masculinos, Raza Blanca, Parto Prematuro Tardío, Diabetes, Isquemia Perinatal y Parto Expulsivo; en consecuencia, la incidencia de este distrés respiratorio se exagera entre menor sea la edad gestacional del momento, lo que proporciona una relación inversamente proporcional (16). En el caso de la diabetes hay que recordar que los valores elevados de Insulina inhiben la producción de Surfactante (18).

En adición a ello, también puede influenciar en la probabilidad el tener hermanos que padecieron de SDRN, Neonatos Generales o Múltiples, Cesárea, Infecciones constantes durante la gestación e imposibilidad por parte del Neonato de mantener la temperatura corporal (19).

En contraposición a ello, hay factores que pueden disminuir la posibilidad del desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, entre ellos figuran: Restricción de crecimiento fetal, Preeclampsia o Eclampsia, Hipertensión Materna, Ruptura prolongada de membranas y el uso de Corticoesteroides por parte de la madre (20).

FISIOPATOLOGÍA

La base fisiopatológica del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal se resume en una ley física llamada “Ley de Laplace” (P: Presión, T: Tensión Superficial, R: Radio.

$$P = 2T/R$$

Sin embargo, más allá de contextos físicos, el SDRN surge como respuesta a un déficit de Surfactante, lo que trae como consecuencia un incremento en la Tensión Superficial en el interior de las vías respiratorias y los alvéolos ocasionando de esa forma que se reduzca de sobremanera la capacidad de distensión de aquel pulmón, produciendo así una inestabilidad muy fina entre las presiones aire-líquido, dando como resultado el colapso del pulmón o lo que es peor, el llenado del alvéolo con contenido líquido (19).

Es conocido que el Surfactante es producido por los Neumocitos Tipo II, y básicamente constituye un mix de Fosfolípidos y Lipoproteínas. La problemática gira en torno a que su déficit implica la necesidad de una mayor presión para conseguir la apertura de los

Alvéolos. Al no haber esta presión correcta, el pulmón se vuelve atelectásico y se presenta la inflamación acompañada del edema pulmonar. En adición a ello, la sangre que discurre a través de estas porciones atelectásicas a nivel pulmonar no se encuentra oxigenada, lo que genera un Shunt Intrapulmonar Derecha – Izquierda, que clínicamente se manifiesta en la Hipoxemia del lactante (20).

Entender la fisiopatología puede llevar a entender por qué en estos neonatos, la ventilación mecánica no siempre es la mejor aliada. Recordar que el déficit de surfactante genera Atelectasia a nivel pulmonar, el colapso del alvéolo trae consigo una cascada inflamatoria difícil de controlar, la cual es mediada por Citoquinas y a su vez lesiona el epitelio de las vías respiratorias. En el momento en que se usa ventilación mecánica invasiva en estos neonatos se introduce presión positiva lo que trae como consecuencia un aumento en la lesión inflamatoria, estrés oxidativo y manifestándose como Hipoxemia por Hiperventilación Alveolar, sumado a Hipoperfusión Tisular (16).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Por lo general, los neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria presentan los primeros signos y síntomas minutos después del nacimiento. Hay una disminución de los ruidos inspiratorios y espiratorios además de los pulsos distales. Surgen también signos de insuficiencia respiratoria, entre las que destacan: Taquipnea, Aleteo Nasal, Retracciones en los 4 ejes, subcostales, subxifoideas, supraesternales e intercostales además de uso de muscular accesoria (21). Hay síntomas más sistémicos como el edema periférico y oliguria. No obstante, en caso de no dar la asistencia requerida a tiempo, en un período de 48-72 horas el distrés respiratorio incrementará y fácilmente la Insuficiencia Respiratoria se volverá más acentuada volviéndose el neonato apnéico y letárgico (16).

A medida que el Neonato siga empeorando en su distrés respiratorio, fácilmente entrará en estados de letargia y respiración anómala, sin mencionar la posibilidad de desarrollo de una Insuficiencia Cardíaca producto de una paupérrima expansión, ventilación y oxigenación a nivel pulmonar (20).

DIAGNÓSTICO

A priori, el diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal es clínico, en función de las manifestaciones que hemos mencionado previamente. Sin embargo, en la actualidad, existen herramientas imagenológicas y de laboratorio que permiten confirmar y evaluar el nivel de gravedad en el diagnóstico (16).

Radiografía de Tórax

A sabiendas de que el SDRN se fundamenta en el déficit de Surfactante, y teniendo como consecuencia la Atelectasia Pulmonar, es evidente que eso es lo que se visualiza en la Rx. Es observable la clásica imagen retículo-granular en vidrio esmerilado con presencia de broncograma aéreo y una disminución marcada de los volúmenes pulmonares. Este broncograma aéreo mencionado se forja a partir de la disyuntiva entre aquella interfaz tejido-aire producida a raíz del colapso de los alvéolos y la presencia de airea en las vías aéreas de mayor calibre (16).

Gasometría

Los trastornos ácido base que comúnmente se detectan suelen ser Acidosis Respiratoria y Metabólica, sobre todo considerando que hay una mala mecánica respiratoria lo que trae como consecuencia la pésima salida de CO₂ y como resultado, la retención del mismo incrementando los niveles de Acidemia. En neonatos hay un cuadro que se debe evaluar siempre y es la Acidemia Láctica. Por todo ello es relevante una Gasometría, mucho más cuando ya hay una ventilación mecánica (16).

La existencia de esta Acidosis Respiratoria y Metabólica genera Vasoconstricción a nivel del Pulmón, lo que trae como consecuencia daño en la integridad del Endotelio y del Epitelio acompañada de salida de exudado rico en proteínas y el desarrollo de Membranas Hialinas, es por ello que al Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal por antonomasia también se lo conoce como Síndrome de las Membranas Hialinas (17).

Pruebas de Madurez Pulmonar Fetal

Hoy en día es posible prever la posibilidad de desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratorio Neonatal a partir de pruebas de comprobación del nivel de madurez de los pulmones, estas se realizan mediante líquido amniótico que se obtiene por Amniocentesis o en su defecto, también se puede extraer del líquido vaginal siempre y cuando exista ruptura de membrana. Dentro de estas pruebas se incluyen ciertos datos como: (20).

- Relación Lecitina / Esfingomielina → > 2 (Riesgo Bajo) < 1.5 (Riesgo Alto) (22).
- Prueba de Índice de estabilidad de la espuma → 47 (Riesgo Bajo)
- Relación Tensioactiva / Albúmina > 55 mg/g (Riesgo Bajo)

Otras Pruebas

En algunos casos especiales, se podría solicitar incluso Electrocardiogramas con el fin de determinar si hay algún problema cardíaco de base e incluso un Ecocardiograma para visualizar alguna comunicación Arteriovenosa, esto sobretodo en el contexto de

diagnósticos diferenciales. Otro examen diagnóstico es la Broncoscopia para tener una mejor visualización del epitelio respiratorio (23)

TRATAMIENTO

La piedra angular en la terapéutica del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal la compone una serie de esquemas, cada uno contribuyendo de forma sincrónica para mejorar la ventilación y las condiciones hemodinámicas del neonato. A partir de ello, tenemos los siguientes puntos:

Corticoides Prenatales

La administración de Corticoides Prenatales es probablemente la mejor forma de prevención del Síndrome de Dificultad Respiratoria. Generalmente se dan cuando es inevitable el advenimiento de un parto prematuro, con lo cual previo al parto se administran, esto suele ser entre las semanas 24 y 34 de gestación e incluso se podría prolongar hasta antes de la Semana 37 (24). El problema está cuando no fue posible dar aquella dosis de corticoesteroides para maduración fetal (25).

Control de la Oxigenación

Por lo general, los neonatos con esta patología requieren de la colocación de un Catéter Arterial Periférico o Umbilical; este último consiste en la colocación de un catéter ya sea en uno o dos de los vasos sanguíneos del Cordón Umbilical, mediante esta vía es posible la administración de medicamentos así como también asegurar la nutrición del neonato (19). En adición a ello esto permite una monitorización constante de las Gases Arteriales, teniendo como referencia los siguientes valores:

- PaO₂ → 50-80 mmHg
- PaCO₂ → 40-55 mmHg
- pH → >7,25

Hay otras herramientas como son el Pulsooxímetro para controlar la saturación de oxígeno, así como también la Capnografía No Invasiva la cual permite monitorizar la ventilación (16).

Ventilación Asistida

Al tener un Neonato con una vía aérea no permeable y la presencia de un cuadro de Atelectasia bastante marcado surge la necesidad de la Ventilación Asistida como la vía más fehaciente para brindar Presión Positiva con lo cual consiga distender la vía respiratoria. En consecuencia, hoy en día se inicia de forma temprana con Presión Positiva continua (CPAP), y en adición a ello se administra Surfactante. A menudo, puede surgir la pregunta de si se utilizan técnicas invasivas o no invasivas; la respuesta es que la

mayoría de los estudios demuestran una eficacia mayor en técnicas no invasivas, la razón principal es porque merman la posibilidad de una Displasia Broncopulmonar y eventualmente la muerte (16).

Presión Positiva Continua en las Vías Respiratorias (CPAP)

Hoy en día el método CPAP ha mostrado una gran eficacia en la mejoría del distrés respiratorio en Neonatos con esta patología, de hecho, la CPAP Nasal es un paso indispensable en la intervención a priori de los bebés prematuros con SDRN o que posean factores de riesgo y que podrían presentarlo. Las modalidades son diferentes, hay CPAP asociada a ventilador y una CPAP de burbujas (20). Lo más importante de ello, quedó demostrado en el Estudio SUPPORT donde se comparó neonatos que recibieron CPAP vs neonatos que recibieron directamente profilaxis con Surfactante y en adición a ello ventilación mecánica; los resultados fueron concluyentes y es que aquellos neonatos que únicamente recibieron CPAP presentaron igual mejoría que el otro grupo control. Siempre el objetivo está enfocado en mantener niveles de: SpO₂ → 90-95% y PaCO₂ → 45-65 mmHg (16).

Soporte Respiratorio No Invasivo

También denominada Presión Positiva Intermitente Nasal (VNIPP), ha tenido mejores resultados en cuanto a la necesidad de intubación de los Neonatos, e incluso se considera mejor que la CPAP; sin embargo, posee un contra y es que requiere de un ventilador para poder brindar aquella presión positiva.

Cánula Nasal de Alto Flujo

Se utiliza generalmente en cuadros clínicos no descompensados o con insuficiencia respiratoria leve, pues su nivel de efectividad comparada con otros métodos como el CPAP es considerablemente inferior. No obstante, cumple la función de brindar presión de distensión positiva.

Ventilación Mecánica

Este tipo de ventilación está indicada cuando los neonatos no responden a los demás métodos no invasivos propuestos, suele ser cuando realizan cuadros de: Acidosis Respiratoria (pH < 7.2 / PaCo₂ > 60 - 65 mmHg), Apnea Grave, o Hipoxemia (PaO₂ < 50 mmHg o Fio₂ > 0.40 con CPAP). Cabe recalcar que al comenzar con ventilación mecánica, si bien es cierto el objetivo principal es mejorar la ventilación mecánica del paciente, también es cierto que se debe buscar el perfecto equilibrio evitando el desarrollo de Barotraumas, Volutraumas e Intoxicaciones por Oxígeno. Hay varios modos:

- Ventilación Limitada por Presión Cíclica → Modo inicial de elección.

- Ventilación Oscilatoria de Alta Frecuencia (OVAF)
- Ventilación por Chorro de Alta Frecuencia (VAFJ) → Ambas son útiles como vías de rescate, cuando el requerimiento de ventilación aumenta o en su defecto, cuando se cree la posibilidad de que haya fuga de gas del pulmón.
- Indicaciones para Intubación (26)
 - $\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ / $\text{pH} < 7.25$
 - Apnea Persistente
 - Incremento de la Insuficiencia Respiratoria en relación también a los análisis anormales de Gases Arteriales.
 - Hipoxia y agitación

Terapia con Surfactante Exógeno

La administración de surfactante se puede dar a través de un tubo endotraqueal o mediante técnicas no invasivas como la Técnica LISA en la cual se utiliza surfactante nebulizado o en mascarilla, ésta última es una técnica más segura pues disminuye el riesgo de lesión en vías respiratorias y a nivel pulmonar (16). La mayoría de los estudios han demostrado que la administración de Surfactante en los primeros 30 a 60 minutos posteriores al nacimiento del Neonato Prematuro tiene un beneficio bastante marcado, en torno a distintos ejes, como son: Mejoría clínica del neonato, disminución en el riesgo de Neumotórax, Enfisema Intersticial, Hemorragia Intraventricular. Sin embargo, hay una divergencia en torno a la administración de Surfactante en aquellos neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria, pues en ellos podría generar la denominada Apnea del Prematuro (27). Para ello, las Guías Europeas establecen que la administración de Surfactante debe ser bajo 2 condiciones:

- Neonatos Inmaduros → $\text{FiO}_2 > 0.3$
- Neonatos Maduros → $\text{FiO}_2 > 0.4$

De igual forma, los siguientes son los surfactantes más comúnmente utilizados:

- Beractant → Surfactante orgánico constituido a partir de pulmones bovinos.
- Poractant Alfa → Surfactante orgánico constituido a partir de pulmones de cerdo.
- Calfactant → Surfactante orgánico constituido a partir de pulmones de ternero, su contenido es 80% Fosfatidilcolina y 1% de Proteínas
- Tensioactivo Sintético.

Como dato adicional, la puesta en práctica de la nueva estrategia INSURE que son las siglas para definir Intubación, Surfactante, Extubación ha colaborado de sobremanera en la disminución de la mortalidad por Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal (27)

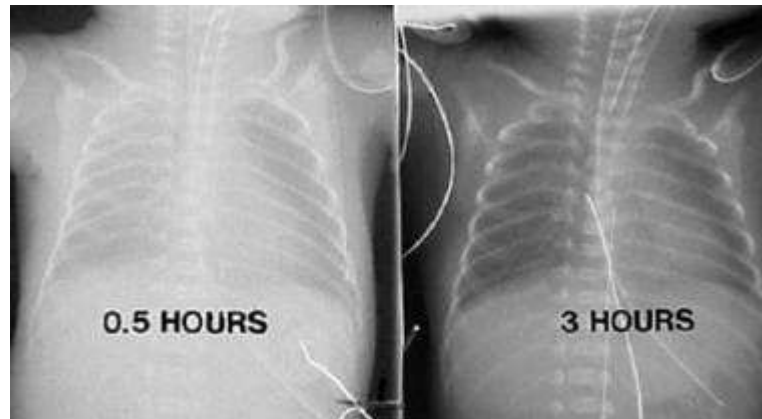


Ilustración 1. Izq --> Rx de Tórax de un bebé con SDRN la cual muestra broncograma aéreo y déficit en la expansión pulmonar. Der --> Mismo neonato, 3 horas después de tratamiento con Surfactante (17).

PRECLAMPSIA

DEFINICIÓN

La preeclampsia se ha determinado como un trastorno paulatino multisistémico distinguido por la presencia de hipertensión arterial $>140/90$ mmHg, y proteinuria o la presencia de hipertensión arterial más una disfunción de órganos terminales con o sin proteinuria, que por lo general se manifiesta después de las 20 semanas de gestación o posparto. Es importante mencionar que la mayoría de las pacientes presentan proteinuria, sin embargo, existen casos donde el diagnóstico se puede realizar en maternas con hipertensión arterial, pero sin proteinuria. (28)

Pueden existir varios subtipos de preeclampsia, con una variedad de vías fisiopatológicas que conducen a la mortalidad y morbilidad materna y fetal. Los subtipos más comunes son el inicio temprano (<34 SG) y el de inicio tardío (≥ 34 SG).

CLASIFICACIÓN

La Sociedad Internacional para el estudio de la Hipertensión en el embarazo menciona que el Sistema de clasificación de los trastornos hipertensivos se da de una manera diferente a las demás clasificaciones mencionando lo siguiente: Antes del embarazo (<20 semanas de gestación) encontramos la Hipertensión de bata blanca donde consta de una presión sistólica >140 y una presión diastólica >90 mmHg cuando un personal de la salud la mide en un consultorio o clínica y en casa de manera ambulatoria la presión es $<135/85$ mmHg. La Hipertensión enmascarada se mide con una presión arterial de $<140/90$ mmHg en una clínica o consultorio y fuera de estos es $>135/85$ mmHg. La Hipertensión crónica es detectada antes del embarazo o de las 20 semanas de gestación. Esta puede ser HTA esencial sin una causa conocida o HTA secundaria con una causa o patología conocida como Enfermedad renal.

Cuando hablamos de un embarazo >20 semanas de gestación encontramos la Hipertensión Gestacional que consta sin proteinuria o alguna otra particularidad de preeclampsia. Ahora hablando sobre la preeclampsia en si también involucra la proteinuria, complicaciones neurológicas como la eclampsia, alteración del estado mental, ACV, cefaleas intensas entre otras. El edema pulmonar, complicaciones hematológicas, lesión renal aguda (creatinina >90), daño hepático (elevación de las transaminasas ALT y AST >40), disfunción útero-placentaria (restricción del crecimiento fetal, desprendimiento de placenta).

EPIDEMIOLOGÍA

En todo el mundo, el 4.6% de las mujeres embarazadas han mostrado una complicación con esta patología. La preeclampsia es un trastorno hipertensivo que puede ocurrir durante el embarazo y el posparto y que tiene repercusiones tanto en la madre como el feto. A nivel mundial, la preeclampsia es una de las principales causas de morbi mortalidad materna y neonatal, por eso, es de mayor importancia un adecuado seguimiento de los controles prenatales para poder evitar estas complicaciones como la Eclampsia y síndrome de HELLP. (28) (29)

Esta patología es la causa de más de 50.000 muertes maternas al año en todo el mundo y se la ha visto relacionada con pacientes de origen étnico y la raza, teniendo una mayor prevalencia en mujeres afroamericanas, representando un 26% de muerte materna. En los últimos años, se ha evidenciado un incremento del 10.02% en un lapso de 29 años (desde 1990 al 2019). Esta patología a lo largo de los años, ha tenido una evolución en su diagnóstico y prevención haciendo así que baje un 30.5% de los casos en 2019. (30)

ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

A lo largo del tiempo, la etiología preeclampsia se la ha descrito como un trastorno esquivo e incomprensible denominado la “Enfermedad de las teorías”. Esta patología es uno de los “grandes síndromes obstétricos” donde los procesos patológicos se activan por una vía en común dada por la estimulación de inflamación intravascular, células endoteliales y estrés sincitiotrofoblasto. (31) Como antes mencionado, esta patología no tiene una causa de origen, sin embargo, existen múltiples factores de alto y moderado Riesgo asociados a la preeclampsia, y dentro de estos encontramos los siguientes:

Tabla 4. Clasificación de las embarazadas con riesgo de preeclampsia.

1 Factor de riesgo alto	2 o más factores de riesgo moderado
Trastorno hipertensivo en embarazo anterior (incluyendo preeclampsia)	Primer embarazo.
Enfermedad renal crónica	IMC > 25.
Enfermedad autoinmune como lupus eritematoso sistémico, trombofilias o síndrome antifosfolipídico.	Edad materna igual o mayor de 40 años.
Diabetes mellitus tipo 1 y 2.	Embarazo adolescente.
Hipertensión crónica	Condiciones que lleven a hiperplacentación (por ejemplo placentas grandes por embarazo múltiple).
	Intervalo intergenésico mayor a 10 años.
	Antecedentes familiares de preeclampsia.
	Infección de vías urinarias.
	Enfermedad periodontal.

Una embarazada de alto riesgo para desarrollar preeclampsia o hipertensión gestacional es aquella que presenta uno o más factores de alto riesgo o dos o más factores de riesgo moderado.
Fuente: Proyecto de Mejoramiento de la Atención en Salud de USAID (2014) (10); Buitrago-Gutiérrez G, Castro-Sanguino A, Cifuentes-Barrera R, Ospino-Guzmán MF, Arévalo-Rodríguez J, Gómez Sánchez J P (2013) (44); World Health Organization (2013); (45) Elaboración propia.

Ilustración 2. Clasificación de las embarazadas con riesgo de Preeclampsia

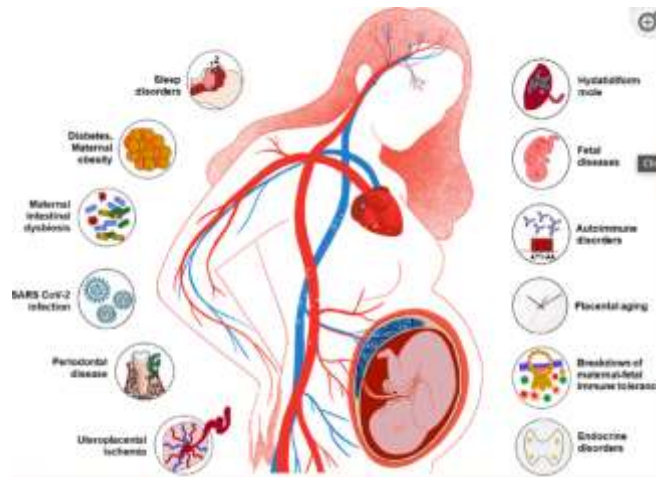


Ilustración 3. Factores Etiológicos

Años

La edad materna, >40 años se ha relacionado con riesgo de padecer preeclampsia. La OMS ha realizado una encuesta de la salud de recién nacidos y madres, donde se ha evidenciado que en las mujeres >35 años estaban en alto riesgo de tener esta patología (32).

Raza

Las mujeres de raza negra y de origen asiático se ha demostrado que presentan un mayor riesgo a diferencia de origen caucásico. Las mujeres afroamericanas tienden a demostrar presiones sanguíneas más elevadas a diferencia de las mujeres caucásicas, que tienen un incremento en el Síndrome de HELLP. (32)

Índice de masa corporal (IMC)

Las mujeres con sobrepeso / obesidad tienen mayor riesgo de tener preeclampsia. Un estudio reciente menciona que el sobrepeso y adiposidad materna están fuertemente relacionados con la preeclampsia y que el IMC es un importante marcador de los factores de riesgo en un 64% (32). Un metanálisis de 29 estudios de cohortes prospectivos muestra que la obesidad materna

Diabetes pregestacional

La Diabetes Mellitus Gestacional se considera un factor de riesgo de la preeclampsia tardía a diferencia de la preeclampsia de inicio temprano.

Hipertensión crónica

La hipertensión crónica puede incrementar hasta 5 veces el riesgo de preeclampsia a diferencia de pacientes sin este factor, sin embargo, es poco común en mujeres en edad reproductiva, por lo que solo representa del 5-10% de casos de preeclampsia. (28)

Lupus Eritematoso Sistémico y Síndrome Antifosfolípido

Estas patologías aumentan el riesgo de poder desarrollar preeclampsia, aunque la causa no es clara, pueden involucrar múltiples mecanismos como la inflamación, disfunción renal, microangiopatía e incremento del recambio plaquetario. (32) La incidencia del Síndrome de HELLP es de 10-20% y se presentan en algunos casos con hipertensión y proteinuria. (33)

Enfermedad Periodontal

Esta patología se debe a una inflamación originada por una disfunción inmune por bacterias dentro de la cavidad bucal. Esta se la ha visto relacionada con la preeclampsia a lo largo del tiempo y se conoce que va desde una gingivitis hasta una destrucción del tejido conectivo y hueso alveolar causando la pérdida de los dientes. Estos problemas pueden ocasionar bacterias en el espacio periodontal que pueden escaparse llevando a una respuesta inflamatoria sistémica causando un deterioro y sitio de semillas en el Sistema cardiovascular.

Número de gestas

Un estudio poblacional menciona que las mujeres nulíparas tienen un mayor incremento de preeclampsia a diferencia de multíparas.

Antecedente de preeclampsia previa

Se han encontrado datos sobre las mujeres con preeclampsia en embarazos anteriores. Este riesgo se da en un 12% de las mujeres que tuvieron un embarazo a término y en un 40% en mujeres con que tuvieron un parto prematuro (<28 semanas de gestación) (32).

FISIOPATOLOGIA

La patogénesis implica tanto una placentación anormal como una disfunción vascular sistémica materna. Aproximadamente el 90 por ciento de los casos se presentan en el período prematuro tardío (≥ 34 a < 37 semanas), a término o posparto y tienen buenos resultados maternos, fetales y neonatales; sin embargo, puede ocurrir morbilidad o mortalidad materna y/o perinatal grave. El 10 por ciento restante de los casos tiene una presentación temprana (< 34 semanas) y se asocia con mayores riesgos de morbilidad o mortalidad perinatal grave debido a los riesgos asociados con el parto moderadamente prematuro, muy prematuro o extremadamente prematuro. Aunque el trastorno siempre se resuelve en los días o semanas posteriores al nacimiento, las personas con antecedentes de preeclampsia tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular a lo largo de su vida.

Las mujeres embarazadas presentan diversas etapas de migración de trofoblastos. Esto se da por la migración e invasión en la capa muscular de las arterias en modo espiral. Cuando estas arterias tienen una inadecuada remodelación, va a generar un ambiente hipóxico que va a ocasionar una cascada de eventos que provocan una función endotelial anormal característica de la preeclampsia. De modo que, los vasos sanguíneos se convierten en conductos rígidos, de paredes delgadas y dilatados que impiden el paso de sangre, siendo así, la causa principal de proteinuria e hipertensión arterial. Cuando ocurre esto, la vasoconstricción en el lecho placentario, ocasiona alteraciones de placenta liberando material trofoblástico en la circulación periférica. Esto ocasiona coagulación intravascular diseminada variable y da cavidad a lesiones anatomopatológicas en hígado, riñones y placenta. (34)

MANIFESTACIONES CLINICAS

Aproximadamente el 25% de las pacientes con preeclampsia desarrollan hipertensión grave con presión sistólica >160 mmHg y presión diastólica >110 mmHg) y uno o más de los siguientes síntomas inespecíficos, que caracterizan esta enfermedad. Los síntomas de alarma indican la necesidad de una evaluación urgente, un tratamiento inmediato para reducir la presión arterial por debajo del nivel grave y posiblemente un parto por inducción o cesárea. Dentro de las manifestaciones vamos a encontrar las siguientes:

- Dolor de cabeza persistente y/o intenso.
- Anomalías visuales (escotomas, fotofobia, visión borrosa o ceguera temporal)
- Dolor abdominal superior, retroesternal o epigástrico.
- Estado mental alterado (confusión, comportamiento alterado)
- Nueva disnea, ortopnea.

DIAGNÓSTICO

Para un correcto diagnóstico se necesita monitorizar a la paciente en su control prenatal, es especial debido a que la mayoría de estas son asintomáticas y solo se las diagnóstica con su control diario de presión arterial. A continuación, se presentaran los datos con y sin severidad que son la fuente que ayudan a diagnosticar esta patología. (34)

Sin datos de severidad	Con datos de severidad
<ul style="list-style-type: none"> • Embarazo mayor a las 20 semanas de gestación, excepto en los casos de embarazo molar. • Presión arterial mayor a 140/90 mmHg en al menos 2 tomas distintas con 6 horas de diferencia. • Proteinuria mayor o igual a 300 mg/dl en 24 horas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial mayor a 160/110 mmHg en al menos 2 tomas con un mínimo de 4 horas de diferencia, más 2 de los siguientes:actuación. • Proteinuria mayor a 5 g en orina de 24 horas o creatinina sérica mayor a 1.2 mg/dl. • Dolor epigástrico o de hipocondrio derecho intenso y persistente. • Oliguria menor a 500 ml en 24 horas. • Trombocitopenia por debajo de 100,000 o alteración en las pruebas de función hepática con valores que doblan su nivel normal. • Trastornos visuales: caracterizados principalmente por losfenos o la presencia de sininitis o acúfenos. • Cefalea. • Edema pulmonar.

Ilustración 4. Signos de Severidad de la Preeclampsia

Hipertensión Arterial

La presión arterial se la mide tanto con la presión sistólica que es cuando el corazón se contrae, y la presión diastólica, cuando el corazón se relaja. En las mujeres embarazadas, se diagnóstica con una presión >140/90 mmHg. Hay varios factores que pueden alterar la presión arterial y ocasionar esta patología.

Examen de orina

La proteinuria se mide con un valor de >300 mg en orina de 24 horas o se la relaciona proteinuria/creatinine en una muestra aparte >30 mg/mmol. Esta Prueba es considerada una de las más importantes para considerar la proteinuria en 24 horas. Cuando una paciente embarazada tiene cifras tensionales elevadas en un centro de salud, lo primero que se debe hacer es usar la tirilla reactiva y medir la proteinuria. Cuando esta da positiva y hay manifestaciones clínicas que nos sugieran una hipertension en el embarazo, esta debe ser derivada a un Segundo nivel de atención. Es importante mencionar, que la proteinuria no es un métodos de diagnostico ni de descarte de la preeclampsia, debido a que hay veces donde no hay presencia de preeclampsia en proteinuria y donde hay proteinuria y no preeclampsia. (32)

Ultrasonido

La Ecografía Doppler es una de las tecnicas no invasivas que se usa para estudiar el útero, circulación y cambios en el flujo sanguíneo. El cambio de flujo se mide como Índice de pulsatilidad o de Resistencia. Una revision realizada por Cnossen definio el eco Doppler como una manera efectiva la revision de la arteria uterine para predecir la preeclampsia en mujeres embarazadas, especificamente en el Segundo trimestre de embarazo. (32)

TRATAMIENTO

El Tratamiento de la preeclampsia se da por un diagnóstico temprano enfocándose en el control eficaz de la presión arterial y la prevención de las convulsiones. A lo largo del tiempo, se ha demostrado que el uso de sulfato de magnesio como profiláctico para convulsiones en toda mujer preecláptica con signos de eclampsia o gravedad han sido de suma importancia. (35)

El Esquema usado para la Eficacia de la maduración pulmonar es:

- Dexametasona 6mg intramuscular, cada 24 horas con un total de 4 dosis
- Betametasona 12mg intramuscular, cada 24 horas con un total de 2 días

Es importante mencionar que se conocen criterios que nos ayudan a saber si esta preeclampsia tiene criterios de severidad los cuales son:

- Presión sistólica >160 mmHg y diastólica >110 mmHg en dos ocasiones con un mínimo de 4 horas de diferencia entre cada toma
- Síntomas neurohipertensivos con alteraciones visuales o cefalea
- Alteración hepática con transaminadas >2 veces
- Trombocitopenia <100.000 microL
- Insuficiencia renal con creatinina >1.1 mg/dl o un incremento del doble de concentración sérica de creatinina
- Edema pulmonar

Preeclampsia con criterios de severidad

Todas las pacientes que tienen > 34 semanas de gestación y que tienen criterios de severidad son indicativas de parto. Esto se da, a que el parto disminuye las probabilidades de complicaciones asociados con la disfunción multisistémica. (36)

En ciertos casos, las embarazadas con < 34 semanas de gestación, se considera un manejo expectante para incrementar el tiempo del feto y poder garantizar la madurez fetal. A lo largo del tiempo, se ha demostrado que el uso de sulfato de magnesio como profiláctico para convulsiones en toda mujer preecláptica con signos de eclampsia o gravedad han sido de suma importancia.

El Esquema usado para la Eficacia de la maduración pulmonar es:

- Dexametasona 6mg intramuscular, cada 24 horas con un total de 4 dosis
- Betametasona 12mg intramuscular, cada 24 horas con un total de 2 días

Preeclampsia sin criterios de severidad

Al igual que los pacientes con criterios de severidad, estos casos también van a depender de la edad gestacional y del estado hemodinámico materno fetal. En casos de maternas con una edad gestacional > 36 semanas de gestación donde el feto está a término, se puede considerar la idea de un mayor Tratamiento induciendo el parto, debido a que ayuda a reducir el riesgo de sufrir complicaciones. (37)

Esquema de Tratamiento de Preeclampsia

droga	dosís inicial	Hacer un seguimiento
Labetalol	20 mg IV gradualmente durante 2 minutos. Se puede utilizar una infusión IV continua de 1 a 2 mg/minuto en lugar de una terapia intermitente o iniciarla después de una dosis IV de 20 mg. Requiere el uso de una bomba de infusión programable y un monitoreo continuo no invasivo de la presión arterial y la frecuencia cardíaca (reducir/interrumpir la infusión si la frecuencia cardíaca <60 latidos por minuto).	Repite la medición de la PA a intervalos de 10 minutos: <ul style="list-style-type: none"> • Si la presión arterial permanece por encima del nivel objetivo a los 10 minutos, administre 40 mg IV durante 2 minutos. • Si la presión arterial permanece por encima del nivel objetivo a los 20 minutos, administre 80 mg IV durante 2 minutos. • Si la presión arterial permanece por encima del nivel objetivo a los 30 minutos, administre 80 mg IV durante 2 minutos. • Si la presión arterial permanece por encima del nivel objetivo a los 40 minutos, administre 80 mg IV durante 2 minutos. La dosis máxima acumulada es de 300 mg. Si no se alcanza el objetivo de PA, cambiar a otra clase de agente. Mantener la dosis si la frecuencia cardíaca >60 latidos por minuto. Ajuste la dosis dentro de este rango para alcanzar la presión arterial objetivo. La dosis máxima acumulada es de 300 mg. Si no se alcanza el objetivo de PA, cambiar a otra clase de agente.
Nitroglicerina	5 mg IV gradualmente durante 1 a 2 minutos.* La reducción adecuada de la presión arterial es menos predecible que con labetalol intravenoso.	Repite la medición de la PA a intervalos de 20 minutos: <ul style="list-style-type: none"> • Si la PA permanece por encima del nivel objetivo a los 20 minutos, administre 5 a 10 mg IV durante 2 minutos, dependiendo de la respuesta inicial. • Si la PA permanece por encima del nivel objetivo a los 40 minutos, administre de 5 a 10 mg IV durante 2 minutos, dependiendo de la respuesta anterior. La dosis máxima acumulada es de 25 a 30 mg por evento de tratamiento. Si no se alcanza el objetivo de PA, cambiar a otra clase de agente.
Nicardipina (Gammoran®)	La dosis inicial es de 5 mg/hora IV mediante infusión continua titulada hasta 15 mg/hora para alcanzar la PA objetivo de 130 a 150/90 a 100 mmHg. Es posible que el efecto de los ajustes de dosis no se observe durante 5 a 15 minutos; se debe evitar la titulación rápida para minimizar el riesgo de sobrepasar la dosis. Requiere el uso de una bomba de infusión programable y un monitoreo continuo no invasivo de la presión arterial y la frecuencia cardíaca.	Ajuste la dosis dentro de este rango para alcanzar la PA objetivo.
Nifedipina de liberación inmediata*	10 mg por vía oral.	Repite la medición de la PA a intervalos de 20 minutos: <ul style="list-style-type: none"> • Si la PA permanece por encima del objetivo a los 20 minutos, administre 10 o 20 mg por vía oral, según la respuesta inicial. • Si la PA permanece por encima del objetivo a los 40 minutos, administre 10 o 20 mg por vía oral, según la respuesta anterior. Si no se alcanza el objetivo de PA, cambiar a otra clase de agente.
Nifedipina de liberación prolongada	30 mg por vía oral.	Si no se alcanza la PA objetivo en 1 a 2 horas, se puede administrar otra dosis. Si no se alcanza el objetivo de PA, cambiar a otra clase de agente.

Ilustración 5. Medicamentos antihipertensivos para el control de la preeclampsia

RELACIÓN ENTRE LA PREECLAMPSIA Y EL SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL

Como se ha expuesto a lo largo de esta revisión de marco teórico, la Preeclampsia constituye un síndrome clínico que puede afectar a aproximadamente del 5% al 10% de las embarazadas, lo que la catapulta como una de las principales causas de morbimortalidad materno-fetal. Sin embargo, más allá del riesgo de la patología como tal, el punto de quiebre en esta enfermedad es determinar el momento exacto en que debe darse el nacimiento del Neonato, sin que este llegue a comprometer su posibilidades extrauterinas de sobrevivida.

La Preeclampsia tiene 2 formas de presentación en cuanto a tiempo: Presentación Temprana y Tardía; en el primero de los casos, es la de mayor riesgo puesto que ocurre antes de las 34 semanas de gestación y afecta al 12% aproximadamente de gestantes con Preeclampsia, y así mismo es la de mayor riesgo de parto prematuro puesto que hay una implantación anormal de la Placenta, además de la denominada remodelación de la Arteria Espiral, ambos factores conllevan a la restricción del crecimiento intrauterino del Feto (38).

Existe una divergencia bastante marcada entre el efecto que tiene la Preeclampsia sobre el posible desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal; hay estudios que indican una relación proporcional de incremento de riesgo y otros que no, sin embargo, cada vez son más los que avalan el incremento de SDRN en productos de madres preeclámpticas. Hay un estudio llevado a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Jackson Memorial que buscó asociar la Preeclampsia con la presentación de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal en Prematuros. El estudio demostró que la Preeclampsia implicaba mayor riesgo de presentación de SDRN Grave y también de Displasia Broncopulmonar, notificando también al evaluar la sangre del Cordón Umbilical que poseía niveles bajos de VEGF y niveles altos de sFlt-1, lo que implicaba una disfunción de la alevolarización pulmonar y en el desarrollo de la vascularización fisiológica del Pulmón (39).

En adición a ello, un estudio publicado por la revista Nature Research y titulado “*Association of Maternal Preeclampsia with Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Very-Low-Birth-Weight Infants*” demostró que la incidencia de SDR en neonatos de madres preeclámpticas era mayor sobretodo en su forma más grave, y contrario a lo que se creía previamente de que la Preeclampsia era un factor protector, determinaron que una mayor edad gestacional, un peso al nacimiento adecuado, sexo femenino y el uso de

esteroides prenatales, eran realmente los factores protectores para el Síndrome de Dificultad Respiratoria, obteniendo así que la Preeclampsia bajo ningún concepto acelera la maduración pulmonar fetal, exceptuando quizá en su presentación tardía, entre la semana 34 y 37 de gestación (38).

Algo que es inevitable coincidir es que la presentación temprana de la Preeclampsia, especialmente entre las Semanas 23 y 28 de gestación es camino que conduce directamente a una forma grave de Síndrome de Dificultad Respiratoria. Si ingresamos en el contexto fisiopatológico es bien sabido que la Preeclampsia constituye un estado de inestabilidad angiogénica y hemodinámica materna. Las gestantes van a presentar disfunciones endoteliales contextualizadas, además de altos niveles de Factor Angiogénico Materno Tirosina Quinasa 1 (sFlt-1) y bajos niveles de Factor Angiogénico de Crecimiento Endotelial Vascular (VEGF) junto con el Factor de Crecimiento Placentario (39).

La pregunta que surge es que implicancia tiene esto en el desarrollo de SDRN. La VEGF es menester para la cadena de producción de las proteínas que componen al Surfactante y también para el correcto funcionamiento de la vascularización a nivel pulmonar. En contraposición a ello está en sFlt-1, éste se considera un antagonista directo de la VEGF puesto que su función principal más bien recae en impedir la correcta señalización de la VEGF y así mismo dificulta la producción de Surfactante. En consecuencia, si se analiza una muestra de sangre del cordón umbilical neonatal en pacientes prematuros y más aún con Síndrome de Dificultad Respiratoria se observarán elevados niveles de sFlt-1 y bajos niveles de VEGF. Esto no indica que los neonatos de madres preeclámpticas en su totalidad van a presentar SDRN, pero sí comprueba las revisiones clínicas donde la mayoría de estos neonatos requirieron asistencia respiratoria en las primeras 24 horas posteriores al nacimiento debido a una producción insuficiente de Surfactante (38).

La Preeclampsia no es el único factor de riesgo asociado que puede incidir en el desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratorio Neonatal, hay mucho más entre los que destacan: Sexo Masculino, esto da a entender un posible efecto protector en el Sexo Femenino, lo cual es cierto y tiene una asociación a los estrógenos y como estos influyen sobre el desarrollo de los Alvéolos y la producción de Surfactante, todo esto en función de que niveles de Estradiol y Progesterona se asocian a niveles elevados de Factor de Crecimiento Endotelial Vascular (VEGF) que como ya se revisó previamente es vital en el desarrollo y maduración de los Neumocitos Tipo II; por lado contrario, los neonatos

masculinos poseen niveles más elevados de Testosterona Circulante la cual implica diferencia en la biomecánica pulmonar así como en el desarrollo vascular del mismo (40). Otro factor de riesgo es la Cesárea en ausencia de signos de parto, esto debido a que el Parto Espontáneo por lo general trae consigo la eliminación fugaz de los líquidos a nivel pulmonar del Feto con lo cual se ve afectada también la maduración pulmonar. Como otros datos adicionales cabe recalcar que el surgimiento de infecciones tempranas en el Neonato implica una terapia con dosis más altas de Surfactante, así como también el riesgo de mortalidad incrementa en casos de Hipotensión Sistémica e Hipertensión Pulmonar (41).

Contextualizando la situación en Ecuador, hay diferentes estudios que se han llevado a cabo en distintos hospitales para evaluar precisamente cuáles son los factores de riesgo más comunes que se asocian a SDRN, entre los que destacaban: Prematuridad, Sexo Masculino y Ruptura Prematura de Membranas. Un estudio particular llevado a cabo en el Hospital Delfina Torres de Concha de Esmeraldas mostró ciertos datos asociativos muy aferrados a la situación de país y que contextualizan la implicancia epidemiológica en nuestra sociedad. Se notificaron tres factores de gran relevancia, Hipertensión Crónica en el 21.5%, Madres mayores de 35 años y la Preeclampsia, que es justamente el tema central de la presente tesis. Sin embargo, no fueron los únicos, había casos también de Infecciones a repetición del Tracto Urinario, Tabaco, Alcoholismo, Abortos, Multíparas, Diabetes, Ruptura Prematura de Membranas. Un punto muy común en este país es la cesárea selectiva mucho antes de que inicie el Trabajo de Parto, con lo cual hay una problemática muy severa y es que se vuelve imposible que el Neonato reciba aquellas señales químicas necesarias para que los pulmones detengan la producción de líquido e inicien su eliminación, con lo cual fácilmente tienden a desarrollar SDRN (42).

Es menester explicar correctamente el por qué el nacimiento por Cesárea implica un mayor riesgo de desarrollo de SDRN, esto principalmente porque estos neonatos presentan un mayor volumen residual de líquido proveniente de los pulmones, en adición a ello poseen una menor capacidad residual; todo esto trae como efecto directo la disminución en la secreción de surfactante al alvéolo. Todo lo contrario ocurre cuando hay parto vaginal, pues en estos casos la presión del canal vaginal sobre el pecho del bebé trae como resultado la extracción de parte del líquido pulmonar del Feto, además de una estimulación por vías adrenérgicas mediada por el mismo trabajo de parto que trae consigo la liberación de Surfactante a nivel de las vías respiratorias (43).

La mayoría de los Neonatos que presentan Síndrome de Dificultad Respiratoria por lo general presentan peso insuficiente o bajo al momento del nacimiento y un puntaje Apgar bajo al minuto y a los cinco minutos especialmente, es por ello que es indispensable una correcta determinación del Apgar como factor predictivo del desarrollo de SDRN, puesto que el reconocimiento temprano de la situación clínica ayuda a poder iniciar con la terapéutica y reducir los niveles de mortalidad. Además hay que tener en cuenta la Corioamnionitis y su posible surgimiento en el contexto materno, recordando que clínicamente se detecta a partir de Fiebre, Taquicardia tanto en la madre como en el Neonato, incremento de la sensibilidad en el útero y un líquido amniótico fétido, éste también es un factor de riesgo a considerar (44).

Otro factor común es la Diabetes Mellitus, aquellos neonatos de madres diabéticas presentan mayor susceptibilidad a presentar Síndrome de Dificultad Respiratoria que aquellos de madres no diabéticas, esto principalmente porque la disfunción en la fisiopatología de la diabetes genera un decrecimiento en la producción de Fosfatidilglicerol, con lo cual el surgimiento de Surfactante se retrasa y es paupérrimo (45).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

Estudio de Prevalencia Observacional, Retrospectivo, Transversal, Descriptivo.

Observacional

Uso de la base de datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo para recabar las historias clínicas de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y de Embarazos de Alto Riesgo.

Retrospectivo

Recopilar las historias clínicas de los neonatos y madres preeclámpticas que corresponden al período 2022.

Transversal

Las variables a considerar dentro de la investigación serán medidas una sola vez, pues es un estudio de prevalencia.

Descriptivo

Se busca estudiar la prevalencia de neonatos con distrés respiratorio que sean hijos de madres preeclámpticas, caracterizando ambas enfermedades y analizando cuantitativamente la frecuencia de ambas.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Descripción de la muestra y procedencia de los sujetos de estudio:

Pacientes preeclámpticas mayores de 25 años que hayan entrado en cesárea durante el período 2022; y neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

Criterios de inclusión

- Pacientes neonatos que sean hijos de madres mayores de 25 años con Preeclampsia durante el embarazo.
- Historias clínicas completas con sus respectivos CIE 10.
- Pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria diagnosticada durante las primeras 24 horas de vida.
- Pacientes maternas con Preeclampsia como diagnóstico de ingreso para cesáreas.

Criterios de exclusión

- Pacientes neonatos que no sean hijos de madres mayores de 25 años con Preeclampsia durante el embarazo.
- Historias Clínicas incompletas.
- Neonatos sin Síndrome de Dificultad Respiratoria durante las primeras 24 horas de vida.
- Pacientes maternas sin diagnóstico de Preeclampsia.

Entrada y gestión informática de datos

Información recolectada y sistematización de variables en hoja de cálculo de Microsoft Excel por revisión de historias clínicas y pruebas complementarias en la base de datos AS 400 del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2022.

Elección de la muestra

La definición de la muestra del presente estudio incluía básicamente a un prototipo de paciente: Neonatos que hayan presentado Síndrome de Dificultad Respiratoria en las primeras 24 horas de vida y sean hijos de madres con Preeclampsia mayores de 25 años, así mismo que hayan sido intervenidas en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el año 2022. A partir de ello, y según los CIE 10 solicitados se obtuvo una base de datos con un total de 873 pacientes; posteriormente, se dilucidó en función de los criterios de inclusión previamente mencionados, como consecuencia, se obtuvieron 194 pacientes que cumplían con dichos requisitos.

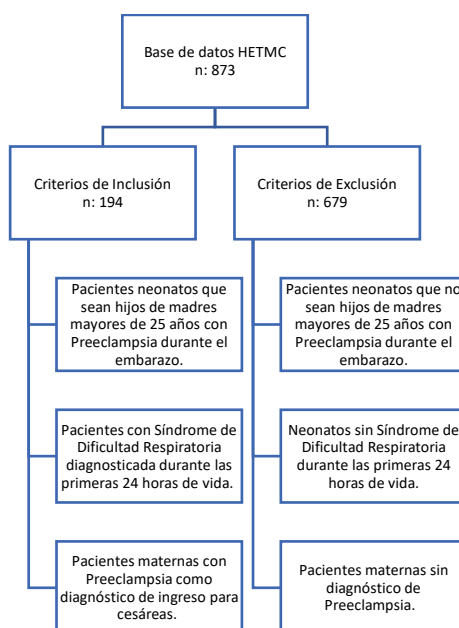


Ilustración 6. Diagrama de Flujo en función de muestra

Estrategia de análisis estadístico

El análisis estadístico fue llevado a cabo partiendo de las Historias Clínicas recopiladas de los 194 pacientes, además se organizó toda la información en un Excel y posteriormente en conformidad con lo estipulado en cada objetivo principal como secundario, se procedió a utilizar el programa SPSS con el objetivo de armar los distintos cuadros estadísticos descritos a continuación.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES			
Nombre Variables	INDICADOR	Tipo	RESULTADO FINAL
Edad gestacional (v. independiente)	Edad gestacional	Numérica Discreta	Número de semanas
Edad de la madre (v. independiente)	Edad materna	Numérica Discreta	Número de años
Peso del recién nacido (v. independiente)	Peso	Numérica Continua	Unidad de Medición a Kg
Sexo (v. independiente)	Sexo	Catagórica Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
APGAR (v. independiente)	Frecuencia Cardíaca Tono Muscular Respiración Reflejo Color	Catagórica Ordinal Politómica	Normal: 7-10 Moderada: 4-6 Severa: 0-3
SaO2 Neonato (v. independiente)	Pulsoxímetro	Catagórica Ordinal Dicotómica	>90%: Normal <90%: Hipoxemia
Controles Prenatales	Controles Prenatales	Numérica Discreta	1-10 11-20
Ventilación Mecánica	Ventilación Mecánica	Catagórica Nominal Dicotómica	Sí requirió No requirió
Tipo de Ventilación Mecánica	Tipo de Ventilación Mecánica	Catagórica Nominal Politómica	Ventilación Mecánica Invasiva Ventilación Mecánica No Invasiva

			Sin soporte de oxígeno Oxígeno Ambiental
Corticoides Antenatales (v. independiente)	Betametasona Dexametasona	Categórica Nominal Dicotómica	Sí se administró No se administró
Antecedentes Patológicos Personales Sobreañadidos (v. independiente)	Enfermedad que previamente cursa la gestante	Categórica Nominal Politómica	Enfermedades de la Tiroides Obesidad Preeclampsia Previa Diabetes Preexistente Diabetes Gestacional HTA Preexistente
Escala de Silverman (v. independiente)	Movimientos Toracoabdominales Tiraje Intercostal, Retracción Xifoidea Aleteo Nasal	Categórica Ordinal Politómica	0 Sin dificultad respiratoria 0-3 Dificultad respiratoria leve 4-6 Dificultad respiratoria moderada 7-10 Dificultad respiratoria severa
VARIABLES DEPENDIENTES			
Nombre Variables	INDICADOR	Tipo	RESULTADO FINAL
Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal	Test de Silverman Valores de saturación de oxígeno	Categórica Nominal Dicotómica	Sí No
Preeclampsia	PAS/PAD > o igual 140/90 mmHg Proteinuria > o igual 300 mg/24 h Afectación de órgano blanco Después de la semana 20 de gestación	Categórica Nominal Dicotómica	Sí No

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La investigación se ha realizado basado en la identificación, indagación y recolección de las Historias Clínicas en el área de estadística del Hospital de Especialidades del Teodoro Maldonado Carbo. Se analizó y revisó las historias clínicas de los pacientes tanto preeclámpticas y recién nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal durante el año del Internado que cumplían con nuestras variables de inclusión, donde 194 historias clínicas cumplían con nuestra muestra. Nuestro análisis estadístico lo representamos en las siguientes tablas:

PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL EN HIJOS DE MADRES PREECLÁMPTICAS Y A NIVEL DE NACIDOS VIVOS EN EL AÑO 2022

En el año 2022, nacieron un total de 1352 RN, donde 194 son hijos de madres Preeclámpticas mayores de 25 años y presentaron Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, lo que indica una prevalencia del 14%. En consecuencia, se entiende que del total de RN en el año 2022 (1352), el 14% presentaron SDRN y fueron hijos de madres con Preeclampsia mayores de 25 años.

Prevalencia:

- 1352 nacidos en el 2022
- 194 con SDRN

$$194/1352 \times 100 = 14.3491124 - \text{Prevalencia (14\%)}$$

En el mismo año 2022, 483 madres con Preeclampsia fueron intervenidas con Cesárea Segmentaria, de las cuales 194 niños nacieron con SDRN siendo productos de ellas. Al hacer el cálculo la prevalencia fue de 40.16%. En consecuencia, se entiende que del total de madres con Preeclampsia que finalizaron su embarazo, el 40% de los neonatos presentó Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.

Prevalencia

- 483 madres con Preeclampsia intervenidas
- 194 con SDRN

$$194/483 \times 100 = 40.16\%$$

EDAD GESTACIONAL Y TRASTORNOS RESPIRATORIOS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Edad Gestacional	194	21	40	33,97	3.640
N válido (por lista)	194				

Tabla 1. Edad Gestacional y SDRN.

En este estudio se revisaron 194 historias clínicas de los neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria ingresados en el área de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. En este análisis, evidenciamos que, según la edad gestacional del RN, la media es de 33.9 semanas que equivale a las 34 SG con mayor predominio a padecer Dificultad Respiratoria Neonatal. Esto quiere decir, que la mayoría de casos que presentan SDRN son pretérminos, manteniendo una íntima relación con la edad gestacional del RN.

SEXO DEL RECIEN NACIDO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	99	51,0	51,0	51,0
	M	95	49,0	49,0	100,0
	Total	194	100,0	100,0	

Tabla 2. Prevalencia de Sexo de RN con SDRN

En esta tabla hicimos un análisis sobre el predominio del sexo del RN y la relación con el SDRN de los 194 pacientes que obtuvimos del HTMC, donde vemos que el sexo femenino tiene un mayor predominio del 51% a diferencia del sexo masculino que tiene un 49% mostrándonos que el porcentaje es casi del mismo rango. Sin embargo, es de importancia recalcar que el sexo del RN no es una variable dominante para tomar a consideración a la hora de evaluar la prevalencia de un Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.

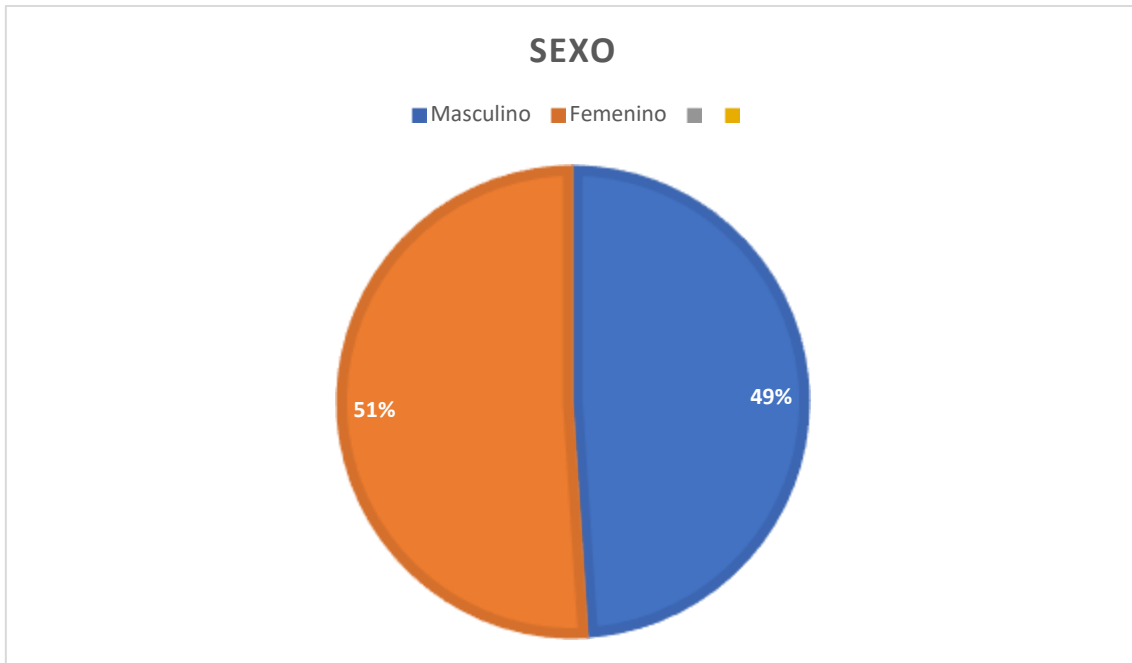


Ilustración 7. Prevalencia de Sexo de RN con SDRN

	FACTORES PREDOMINANTES A LA INTUBACION			
	NO		SI	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Saturación	94	3	91	4
Peso (GR)	2640	610	1654	763
Edad Gestacional	36	2	31	4
Edad de la Mamá	32	5	31	5

Tabla 3. Intubación Endotraqueal y Factores Materno-Fetales

La presente tabla manifiesta una correlación entre el requerimiento de intubación y 4 factores bien establecidos como son: Saturación de Oxígeno, Peso, Edad Gestacional y Edad Materna. A partir de ello se obtiene que en el caso de los que no fueron intubados el promedio de SO₂ fue de 94%, una media de Peso de 2640 gr, la edad gestacional de 36 semanas entiéndase Pretérmino tardío y finalmente una edad materna de 32 años como media. En contraposición a ello, los que sí requirieron intubación muestran otros porcentajes visibles. En cuanto a saturación la media fue de 91% de O₂, un Peso de 1654 gr, edad gestacional de 31 semanas lo que equivale a un Muy Prematuro y finalmente una edad materna de 31 años. A partir de ello se puede deducir que los 4 factores sí tienen una

relevancia marcada dentro del planteamiento de intubación de estos neonatos, proponiendo que entre menos sean los valores de estos, es mayor el riesgo de que sea intubado el neonato por un distrés respiratorio marcado.

Comparaciones de medias de columna		
	Intubación	
	NO	SI
	(A)	(B)
Saturación	B	
Peso (GR)	B	
Edad Gestacional	B	
Edad de la Mamá		

Tabla 4. Dominancia de Factores Asociados

En esta comparación de columnas en base a lo analizado, llegamos a una conclusión donde el peso, la saturación y la edad gestacional son variables dominantes para el diagnóstico del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal y asistencia respiratoria a diferencia de la edad de la madre, que como pudimos observar en la tabla no hay relevancia que sea una variable dominante al momento de relacionarlo con la intubación y el SDRN.

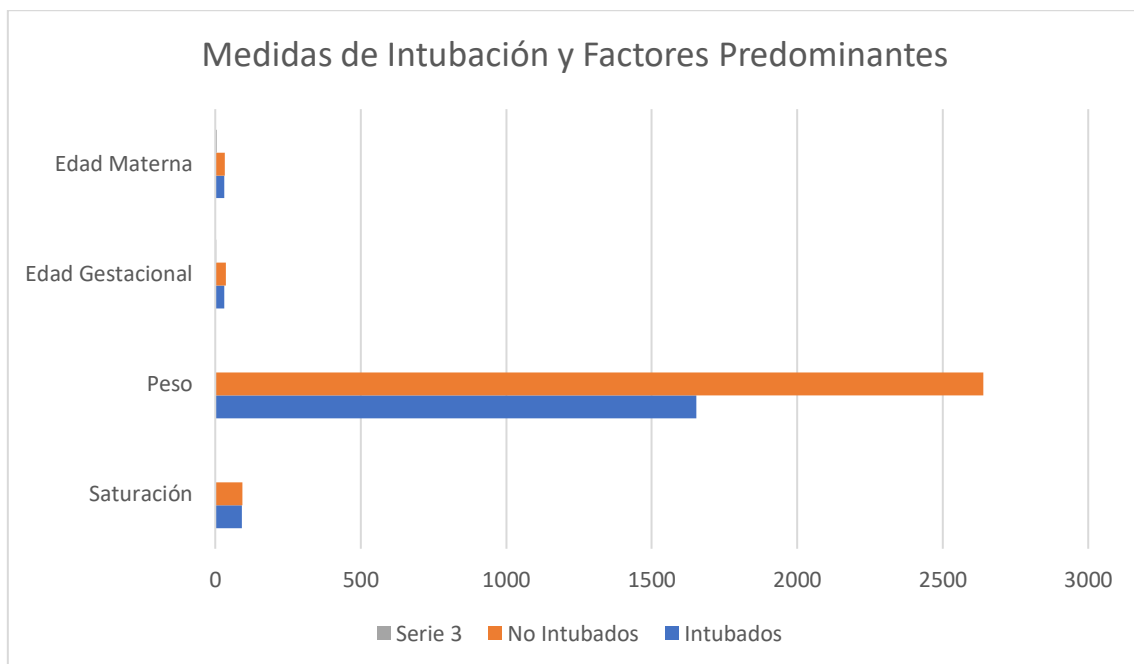


Ilustración 8. Intubación Endotraqueal y Factores Materno-Fetales

		Variables en la ecuación					95% C.I. para EXP(B)		
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	SIMVTRAQUEAL	7,593	1,431	28,152	1	<,001	1984,000	120,070	32782,901
	VMNO	6,569	1,441	20,792	1	<,001	713,000	42,338	12007,456
	OXI	4,551	1,052	18,726	1	<,001	94,722	12,058	744,096
	Constante	-3,434	1,016	11,424	1	<,001	,032		

a. Variables especificadas en el paso 1: SIMVTRAQUEAL, VMNO, OXI.

		Variables en la ecuación					95% C.I. para EXP(B)		
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	SSO	-5,394	1,044	26,711	1	<,001	,005	,001	,035
	Constante	1,960	,239	67,353	1	<,001	7,100		

a. Variables especificadas en el paso 1: SSO.

Tabla 5. Prevalencia y Significancia de los Modos de Asistencia Ventilatoria

En esta tabla observamos la relación entre el tipo de mecánica ventilatoria y el SDRN. Donde observamos que el SIMV TRAQUEAL es 1984 veces más beneficiosa y la más requerida cuando se habla del SDRN. Cuando hablamos del VM NO tenemos 713 veces más de requerirlo al igual que la OXI con 94 veces más. Sin embargo, el SIMV TRAQUEAL tiene 1984 veces más que los demás métodos de intubación, siendo el principal al usar al momento de hablar de un Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, demostrándonos que el SSO no cumple en este criterio ya que solo representa un 0,005 veces más a diferencia de los demás. Fácilmente se consolida el hecho de que la Ventilación Mecánica Invasiva fue el primer método y el más usado de asistencia ventilatoria en todo el estudio.

	Edad de la Mamá		
		Media	Desviación estándar
PREECLAMPSIA	0	32	5
	1	34	3
PREVIA	0	32	5
	1	34	5
OBESIDAD	0	32	5
	1	35	4
TIROIDES	0	31	5
	1	34	5

DM II	0	32	5
	1	36	6
D GESTA	0	32	5
	1	34	5
SX HELLP	0	32	5
	1	31	5
IVU	0	32	5
	1	31	5

Tabla 6. Promedio de Edad Materna y Factores Patológicos Asociados

En esta tabla realizamos una comparación entre la edad materna y los antecedentes patológicos personales que afectan a la madre y al RN, donde se pudo observar que en la Preeclampsia previa, Obesidad, Diabetes Gestacional e Hipertensión tienen un mayor predominio en madres de 34 años de edad a diferencia de problemas en la tiroides que se demostró que tiene mayor aparición en más de 35 años, la Diabetes Mellitus tipo 2 en gestantes de 36 años, el Síndrome de HELLP e Infecciones de vías urinarias en progenitoras de 31 años y por último tenemos la Diabetes gestacional afectando más comúnmente a una edad de 32 años. En conclusión podemos decir que la media en estos factores de riesgo es de 34 años de edad que equivale a la edad de la mamá.

Variables en la ecuación									
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1a	PREE PREVIA	-0,465	1,262	0,136	1	0,712	0,628	0,053	7,445
	OBESIDAD	0,154	0,562	0,075	1	0,784	1,167	0,388	3,509
	TIROIDES	-1,257	0,869	2,092	1	0,148	0,285	0,052	1,563
	HTA	0,454	0,513	0,784	1	0,376	1,575	0,576	4,303
	DM II	0,736	1,130	0,423	1	0,515	2,087	0,228	19,123
	D GESTA	0,556	0,624	0,794	1	0,373	1,744	0,513	5,922

	SX HELLP	0,124	0,847	0,022	1	0,883	1,132	0,215	5,950
	IVU	0,533	0,424	1,580	1	0,209	1,704	0,742	3,910
	Constante	0,806	0,215	14,037	1	0,000	2,238		
a. Variables especificadas en el paso 1: PREE PREVIA, OBESIDAD, TIROIDES, HTA, DM II, D GESTA, SX HELLP, IVU.									

Tabla 7. Prevalencia de Factores Asociados Patológicos Maternos

A continuación, podemos observar una tabla comparativa de los Factores de Riesgo más predominantes en madres Preeclámpticas que pueden afectar al RN causándole un Síndrome de Dificultad Respiratoria. Dentro de estos obtuvimos un mayor predominio en la Diabetes Mellitus con un 2.08 veces más, seguido de Diabetes Gestacional con un 1.74 veces más, de ahí las Infecciones de Vías Urinarias, las cuales son una de las complicaciones que producen problemas importante tanto para el feto causando un parto prematuro, bajo peso, infección, SDRN, mortalidad perinatal y para la madre, como anemia e hipertensión. A continuación, tenemos la Hipertensión Arterial con un 1.57 veces más la cual es un factor predominante en la mayoría de los embarazos, le sigue la obesidad con un 1.16, el Síndrome de HELLP con un 1.13 y por último tenemos la preeclampsia previa con un 0,62 y la Tiroides con un 0,28. Este análisis nos demuestra que como variable principal tenemos la Diabetes Mellitus II y la Diabetes Gestacional siendo antecedentes patológicos de gran relevancia concomitantes a una Preeclampsia.

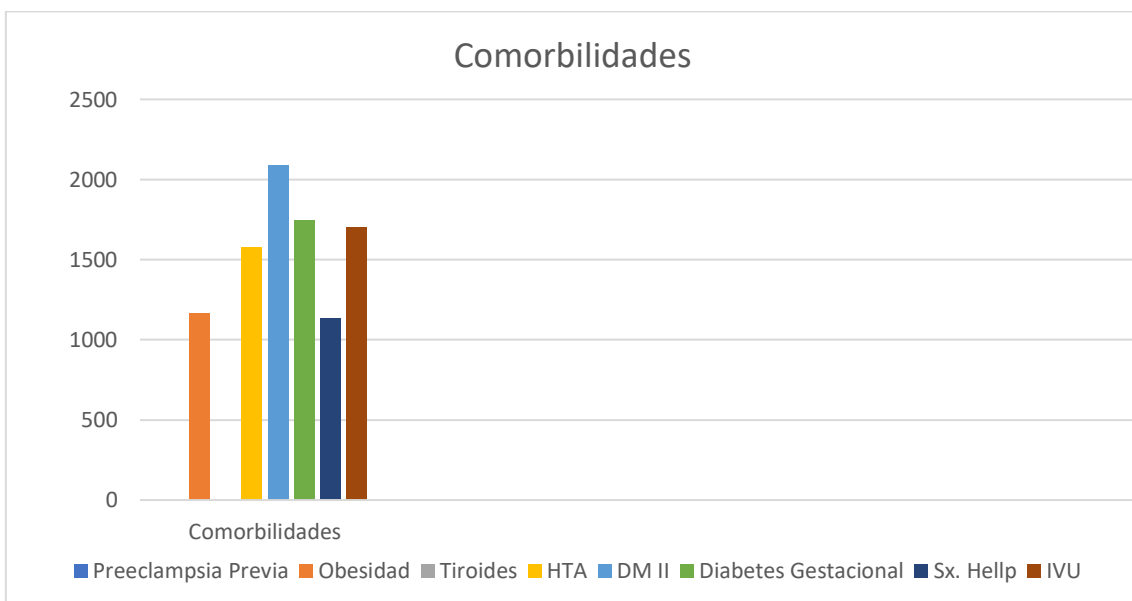


Ilustración 9. Prevalencia de Factores Asociados Patológicos Maternos

		ESCALA DE SILVERMAN					
		Leve (0)		Moderado (1)		Grave (2)	
		# de Neonatos	% del N de fila	# de Neonatos	% del N de fila	# de Neonatos	% del N de fila
SIMV TRAQUEAL	0	80	62,0 %	44	34,1 %	5	3,9 %
	1	1	1,5 %	41	63,1 %	23	35,4 %
VM NO	0	71	41,8 %	72	42,4 %	27	15,9 %
	1	10	41,7 %	13	54,2 %	1	4,2 %
OXI	0	36	29,8 %	61	50,4 %	24	19,8 %
	1	45	61,6 %	24	32,9 %	4	5,5 %
SSO	0	56	34,6 %	78	48,1 %	28	17,3 %
	1	25	78,1 %	7	21,9 %	0	0,0 %

Tabla 8. Escala Silverman y asociación con Modos de Asistencia Ventilatoria.

El presente cuadro es de suma relevancia pues permite identificar el número de recién nacidos que presentaron determinado grado de distrés respiratorio en función de la Escala de Silverman. Es menester aclarar que el número 0 identifica a los neonatos con un Silverman Leve, el número 1 implica aquellos con Silverman Moderado y el número 2 aquellos con Silverman Grave. A partir de ello se deduce lo siguiente:

Un total de 81 neonatos presentaron Silverman Leve, de los cuales solamente 1 neonato requirió Ventilación Mecánica Invasiva, 10 requirieron Ventilación No Invasiva, 45 utilizaron Oxihood y 25 no emplearon ningún tipo de asistencia ventilatoria. Por el lado contrario, si se analiza la situación del Silverman Moderado es verificable que un total de 85 neonatos corresponden a este nivel de dificultad respiratoria, de los cuales 41 requirieron Ventilación Mecánica Invasiva, 13 se manejaron con Ventilación No

Invasiva, 24 utilizaron Oxihood y finalmente 7 no requirieron ningún tipo de soporte de oxígeno. Como dato final están los Neonatos con un Silverman Grave, grupo al cual pertenecen un total de 28 RN, subdivididos de la siguiente forma. 23 que sí requirieron Intubación, 1 que requirió Ventilación No Invasiva, 4 que emplearon Oxihood y como dato particular, ningún Neonato en Escala de Silverman Grave fue absuelto de usar algún tipo de soporte de oxígeno; eventualmente, todos los requirieron

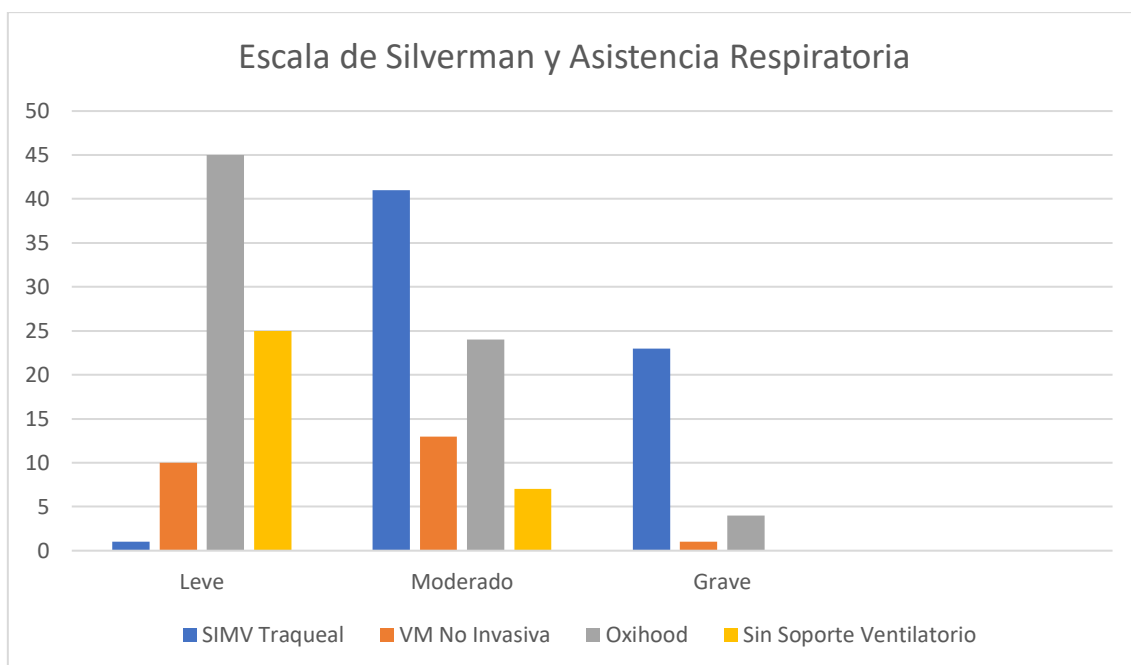


Ilustración 10. Escala Silverman y asociación con Modos de Asistencia Ventilatoria

		Apgar1													
		2		3		4		5		6		7		8	
		Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila	Recuento	% del N de fila
SIMV TRAQUEAL	0	2	1,6 %	4	3,1 %	3	2,3 %	8	6,2 %	18	14,0 %	58	45,0 %	36	27,9 %
	1	1	1,5 %	2	3,1 %	0	0,0 %	3	4,6 %	10	15,4 %	35	53,8 %	14	21,5 %
VM NO	0	3	1,8 %	6	3,5 %	1	0,6 %	10	5,9 %	26	15,3 %	83	48,8 %	41	24,1 %
	1	0	0,0 %	0	0,0 %	2	8,3 %	1	4,2 %	2	8,3 %	10	41,7 %	9	37,5 %
OXI	0	2	1,7 %	3	2,5 %	3	2,5 %	7	5,8 %	15	12,4 %	61	50,4 %	30	24,8 %
	1	1	1,4 %	3	4,1 %	0	0,0 %	4	5,5 %	13	17,8 %	32	43,8 %	20	27,4 %
SSO	0	2	1,2 %	5	3,1 %	2	1,2 %	8	4,9 %	25	15,4 %	77	47,5 %	43	26,5 %
	1	1	3,1 %	1	3,1 %	1	3,1 %	3	9,4 %	3	9,4 %	16	50,0 %	7	21,9 %

Tabla 9. Promedio de Apgar y requerimiento de intubación endotraqueal

La presente tabla es una correlación bastante precisa entre el promedio de Apgar al primer minuto y el tipo de asistencia ventilatoria requerida por el Neonato, con una especial predilección hacia el número de intubados y su valor de Apgar al primer minuto. De tal manera que se observa lo siguiente: 3 Neonatos presentaron Apgar de 2 al primero minuto, siendo solamente 1 intubado. 6 Neonatos obtuvieron Apgar de 3 al primer minuto, donde únicamente 2 fueron intubados y 3 requirieron Oxihood. En cuanto al promedio de 4 de Apgar al primer minuto, ninguno fue intubado y 2 requirieron Asistencia No Invasiva. En el promedio 5 de Apgar, un total de 11 neonatos pertenecieron a ese grupo, siendo 3 intubados y 4 con Oxihood. El promedio 6 tuvo 28 neonatos, siendo 10 intubados. En adición a ello, un total de 93 neonatos presentaron promedio 7 de Apgar al primer minuto, de estos 35 fueron intubados, 10 utilizaron Asistencia No Invasiva, 32 requirieron Oxihood y 16 no utilizaron ningún tipo de soporte de oxígeno. Finalmente con el Apgar de 8 existieron un total de 50 Neonatos, de los cuales 14 fueron intubados y 20 utilizaron Oxihood.

A partir de todo ello, se pueden inferir ciertas conclusiones muy relevantes. En primer lugar que claramente la mayor cantidad de neonatos obtuvieron un promedio de 7 de Apgar al primer minuto, para ser exactos 93 Neonatos; por el contrario, únicamente 3 neonatos tuvieron Apgar de 2 o de 4 al primer minuto. Así mismo, por curioso que pueda observarse, el mayor número de intubados está justamente en aquellos neonatos con puntaje de 7 al primer minuto, sin embargo, cabe recalcar que también fue el grupo con mayor cantidad de neonatos; mientras que en el Apgar de 4, nadie requirió intubación de los 3 neonatos que recibieron este Apgar

DISCUSIÓN

El objetivo principal de la presente tesis fue la determinación de la prevalencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal en hijos de madres preeclámplicas en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el año 2022. Aquella perspectiva fue dividida bajo 2 visiones: la prevalencia en función de los recién nacidos en el 2022 cuyo número fue de 1352 RN en aquel año, y la prevalencia en función de los casos de preeclampsia que entraron en trabajo de parto en ese mismo año que fueron 483. A partir de ello en el primero de los casos, se obtuvo que la prevalencia del total de los RN en el 2022 (1352) y que desarrollaron Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, siendo hijos de madres preeclámplicas fue del 14%. En contraposición a ello, del total de madres con diagnóstico de Preeclampsia que parieron en ese mismo año (483), un 40% de los RN presentaron Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.

Hay determinados estudios que en el pasado daban un efecto protector a la Preeclampsia en cuanto al desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, esto en función de que la Preeclampsia aceleraba la maduración pulmonar fetal a partir del incremento en la producción de cortisol fetal. Sin embargo, el presente estudio concluye todo lo opuesto a ello, y de igual manera, muchas investigaciones entre ellas una llevada a cabo en Estados Unidos con un total de 156,681 RN que eran hijos de madres Preeclámplicas, obteniendo que este grupo tenía un mayor índice de SDRN que aquel grupo que no tenía progenitoras con Preeclampsia (38).

Si se analiza la edad gestacional de los RN, el presente estudio encontró que la media de edad gestacional es de 34 semanas, comprendidas entre un rango de 21 semanas a 40 semanas y con una desviación de 3, lo que significa que oscila entre las 31 y 37 semanas de gestación la mayor cantidad de casos de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal. Una serie de estudios respaldan la influencia de la edad gestacional en el desarrollo de SDRN, especialmente cuando hablamos de RN pretérminos, una investigación llevada a cabo por Guerrero, en Paraguay, del total de niños que presentaron SDRN, el 54% eran pretérmino, catalogándolo así como el principal factor de riesgo para desarrollo de distrés respiratorio, concluyendo que entre menor sea la edad gestacional, mayor riesgo de desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Neonato (46). Otro estudio que respalda la presente investigación es el llevado a cabo por Loo S, et al donde la media de la edad gestacional fue también de 34 semanas con un rango que oscilaba entre las 24

y las 41 semanas de gestación (8). El estudio de Díaz, et al también mostró una mediana de 34 semanas con un rango que oscilaba entre 25 y 41 semanas de gestación (12)

Al verificar la tabla de la correlación entre el Sexo del RN y la presencia de SDRN, la realidad es que la diferencia es mínima, obteniendo una muy pequeña diferencia de mayor predominio en el Sexo Femenino con un 51%, en contraposición al Sexo Masculino con un 49%. Lo que sí se interpreta a partir de todo esto es que en definitiva el Sexo no demostró ser un condicionante de gran relevancia en la influencia y presencia de SDRN en estos RN hijos de madres con Preeclampsia. Hay una antítesis bastante clara en cuanto a resultados en comparaciones con otros artículos, puesto que Loo S, et al demostró que el Sexo Masculino era el que mayormente se asociaba a SDRN con un 53%, lo que difiere de este estudio, donde el Sexo Femenino es el de mayor preponderancia (8). Toda esta estadística constituye datos particulares puesto que todos los estudios indicaban mayor promedio del Sexo Masculino lo que tiene un contexto fisiopatológico puesto que hay un retraso en la maduración pulmonar fetal en los hombres, debido a errores en el factor de crecimiento epidérmico.

En cuanto a la intubación y su correlación con otros factores como son la saturación, peso del RN, edad gestacional y edad materna, los resultados son bastante particulares, especialmente considerando ciertos factores. Los No Intubados tuvieron una media de saturación de 94% O₂, un peso de 2640 GR, una edad gestacional de 36 semanas y la edad materna fue de 32 años. En antítesis a esto, los que sí requirieron intubación presentaron una media de saturación de 91% O₂, un peso de 1654 GR, edad gestacional de 31 semanas y la edad materna fue similar con 31 años. El bajo peso es un factor preponderante en cuanto a asociarse a la presencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, aquello es algo que así como ha sido demostrado en el presente estudio, tiene concordancia con otras investigaciones llevadas a cabo por Palacios, et al en donde el 19.7%, lo que corresponde a 37 de los 188 RN del universo total presentaban bajo peso al nacimiento y SDRN (2). La línea de la edad materna muestra una media de 32 años en los no intubados y de 31 años en los intubados situación que se ve fortalecida por el estudio de Loo S, et al donde la de un total de 302 pacientes, 196 que presentaron SDRN las edades maternas oscilaban entre 20 a 35 años (8).

Definitivamente si se considera que la muestra completa utilizada en el presente estudio establecía Rn con Síndrome de Dificultad Respiratoria y cuyas madres tenían Preeclampsia, es bastante prolijo entender que el tipo de intubación de mayor frecuencia fue justamente la Ventilación Mecánica Invasiva, seguido de la No Invasiva y finalmente del uso de Oxihood o Casco Cefálico; esto es notorio al momento de revisar la tabla 4 en donde se obtuvieron los siguientes porcentajes: Ventilación Mecánica Invasiva 42.40% siendo la de mayor prevalencia, Ventilación Mecánica No invasiva 18% y el Oxihood con un porcentaje de 16.92%, el porcentaje restante de 21.20% corresponde a aquellos que no requirieron ningún tipo de soporte ventilatorio, sin embargo, cabe recalcar que aquello fue dentro de las primeras 3 horas de recién nacido, no descartaba que posterior a las 3 horas podría requerir algún tipo de soporte de oxígeno. A partir de ello se estableció que del 100% de los RN con SDRN, 80.52% requirió algún tipo de oxigenoterapia; situación que va en concordancia con lo establecido por Díaz, et al, cuyo estudio obtuvo un 84,4% de los Rn con necesidad de oxigenoterapia con un predominio de modalidad ventilatoria más común del CPAP con 39.2% (12), en contraposición al presente estudio donde la Ventilación modo SIMV tenía un 42.40%

Los Factores de Riesgo Maternos que tienen injerencia sobre el desarrollo de SDRN corresponden a otro punto de inflexión dentro del presente estudio. La realidad es que no únicamente la Preeclampsia suele ser la única patología de base que presentan las madres, sino que viene acompañada de más enfermedades que tienen su influencia dentro de este contexto. Es así que, el estudio demostró que la Diabetes Mellitus era sin duda alguna la patología más común después de la Preeclampsia que presentaban estas madres, seguido de la Diabetes Gestacional y posteriormente las Infecciones de Vías Urinarias a repetición. Por el contrario, las patologías tiroideas entiéndase Hiper o Hipotiroidismo tenían poca influencia en el desarrollo de SDRN. Si se analiza este punto de forma más invasiva, al compararlo con la investigación de Palacios J, et al llevada a cabo en Quito, hay una contraposición interesante puesto que la Diabetes Gestacional no demostró gran asociación con el desarrollo de SDRN, con únicamente 6 casos de los 188 RN equivaliendo a un 3.2% (2). Sin embargo, en este estudio, la Diabetes Gestacional constituye el segundo factor de mayor influencia con un Exponencial de 1.744. Las IVUS a repetición constituyen un punto de inflexión dentro de la presente investigación, ocupando el tercer lugar en cuando a morbilidad materna, compaginando con lo expuesto por Loor S, et al que demostró que de los 302 RN nacidos con SDRN, 130 de ellos tenían

una progenitora con antecedente patológico de IVU a repetición (8). La investigación de Díaz, et al también tiene asociación demostrando que de la muestra de 144 RN con SDRN, la Diabetes Gestacional y las Infecciones de Vías Urinarias con porcentajes de 7,2% y 6,1% respectivamente influenciaron como comorbilidades maternas (12).

Finalmente, la última revisión de cuadros estadísticos trae consigo dos escalas que son vitales en la evaluación de cada recién nacido, el Apgar y el Silverman. Ambos fueron claves en la presente investigación, permitiendo correlacionar su estadificación con un resultado consecuente. En el primero de los casos de la Escala de Silverman se observó que la mayoría de los que requirieron intubación presentaban un Silverman Grave, con un total de 23 RN que equivale a un 35.4%, mientras que aquellos con Silverman Leve, 80 RN no requirieron intubación y solo 1 lo que equivale al 1.5% sí lo requirió. En adición a ello está la Escala de Apgar en donde se visualiza que la Ventilación Mecánica Invasiva tiene una mayor incidencia al primer minuto en la puntuación de APGAR 7 con un 53.8%, el cual tiene mayor predominio de entre todos los tipos de oxigenación, esto se correlaciona con un estudio publicado en la Revista de Ciencia y Salud de África, llevado a cabo por Chekole, et al donde justamente el APGAR de 7 y menor a este, al primer minuto, correspondía al 69% de los casos con un total de 260 RN.

CONCLUSIONES

A partir de todo lo expuesto durante la presente tesis, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Del total de 1352 nacidos vivos en el año 2022 en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, el 14% presentó Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal siendo hijos de madres con Preeclampsia mayores de 25 años. En adición a esto, de las 483 madres con Preeclampsia que fueron intervenidas, el 40% de dichos neonatos presentó Síndrome de Dificultad Respiratoria. A partir de ello en ambos casos se observa que la prevalencia fue de menos del 50%.
- Se determinó que la edad gestacional de mayor prevalencia que presentó Síndrome de Dificultad Respiratoria fue de 34 semanas, de tal manera que también determinamos que entre la semana 34 fue donde obtuvieron un menor predominio de intubación a diferencia de la semana 31, donde sí requirieron intubación con una desviación estándar de 4. En ambos casos hablamos de Neonatos Pretérminos, Tardío y Muy Prematuro respectivamente.
- Se definió que el sexo en neonatos no tiene mayor relevancia, ya que, entre los 194 pacientes cuyas historias clínicas cumplieron con nuestro criterio de inclusión, el 51% son de sexo femenino y el 49% son de sexo masculino, demostrándonos que no hay inferencia a la hora de evaluar el Síndrome de Dificultad Respiratoria.
- Se finalizó que al momento de evaluar el APGAR al 1er minuto, se utilizó con mayor frecuencia el requerimiento de intubación endotraqueal en el APGAR de 7, donde se obtuvieron 35 neonatos que requirieron este tipo de intubación. Al momento de determinar el número de RN en cada promedio de APGAR, se concluyó que el APGAR de 2 y 4 hubieron 3 neonatos, en el de 3 hubieron 6, en el de 5 se contó con 11 neonatos, en el de 6 con 28 neonatos, el de 7 con 93 y finalmente en el APGAR de 8 con 50 neonatos, donde el mayor predominio de neonatos fue en el APGAR de 7. Con esto, concluimos que el APGAR de 7 es el más importante al momento de definir si se necesita de SIMV Traqueal en neonatos de madres preeclámpicas.
- Se correlaciono el número de neonatos con el grado de distrés respiratorio, donde concluimos que en cada grado se contaba con distinto número de neonatos. En el

estadio Leve (grado 0) habían 81 neonatos, donde solo 1 requirió SIMV traqueal y 80 no, 10 requirieron VM NO, 45 necesitaron OXI y 25 no requirieron algún tipo de asistencia, concluyendo que en este estadio el OXI fue el mas requerido en neonatos. Al momento de analizar el Estadío Moderado, llegamos a la conclusión que de los 85 neonatos, 41 necesitaron SIMV Traqueal, 13 VM NO, 24 OXI y solo 7 no requirieron asistencia ventilatoria, desmotrando que el SIMV Traqueal fue el mas requerido en este estadio. Finalmente, tenemos el Estadío Grave con 28 neonatos, donde mayor predominio encontramos en el SIMV Traqueal que fue requerido por 23 de 28 neonatos indicando que el SIMV Traqueal fue de mayor predominio en estos estadíos a la hora de requerir un Tipo de Atencion Ventilatoria.

- Se observó que el uso de un tipo de mecánica ventilatoria de mayor frecuencia en neonatos con SDRN es el SIMV Traqueal, donde se analizó que es 1984 veces más requerido y beneficioso para los neonatos que nacen con un SDRN. Esto a partir de su implicancia dentro de la permeabilización y aislamiento de la vía aérea, permitiendo así una administración de oxígeno de alta concentración para poder mantener una insuflación pulmonar adecuada.
- Dentro de los factores de riesgo maternos obtuvimos la DM I, Diabetes Gestacional, HTA, Preeclampsia previa, IVU, Síndrome de HELLP y la Tiroides, donde mediante tablas y la revisión de las historias clínicas se concluyó que uno de los mayores riesgos maternos concomitantes que intervienen en la patología neonatal son la Diabetes Mellitus con un 2,08% y Diabetes Gestacional en toda la población de madres preeclámpticas del año 2022.

RECOMENDACIONES

A partir de lo investigado y analizado en la presente Tesis, varias recomendaciones se plantean en función de todo lo expuesto, cada una de ellas, es imperativa para establecer una disminución en la tasa de prevalencia de embarazos de alto riesgo, especialmente embarazadas con Preeclampsia, que comprometan el bienestar materno y fetal con el advenimiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.

- Los controles prenatales son el punto de inflexión dentro de la determinación y la guía de un embarazo sano. La OMS y la Guía de Control Prenatal del MSP estipulan que deben ser mínimo 5 controles y 3 ecografías en cada trimestre, sin embargo, en la práctica no siempre es lo usual, especialmente en nuestro medio. Un buen control prenatal permite anteponerse a cualquier posible complicación que involucre riesgo de muerte materno - fetal o nacimiento prematuro del neonato.
- El Protocolo Clave Azul como punto de manejo terapéutico en las embarazadas con Preeclampsia debe ser de conocimiento general, su uso e identificación temprana permiten de sobremanera evitar llegar a una interrupción del embarazo pretérmino. En la revisión de HC es visible como el empleo de Nifedipino y Alfametildopa como medicamentos claves dentro del control de la presión arterial en estos embarazos de Alto Riesgo.
- La Escala de Silverman constituye una herramienta de gran utilidad en el análisis del distrés respiratorio en estos Neonatos, y de hecho, se recomienda un empleo más detallado así como una descripción más exhaustiva en su contenido. Una correcta determinación del estadio según dicha escala, enfoca un manejo más apropiado y una asistencia ventilatoria precoz con mejores tasas de resolución y sobrevida en los neonatos.
- La presente tesis concluyó la relevancia de las comorbilidades maternas como factores que pueden agravar el cuadro de Preeclampsia y repercutir intensamente en el distrés respiratorio neonatal. A partir de ello, se recomienda la valoración conjunta de especialidades en el manejo integral de una gestante, más si posee enfermedades previas o coexistentes. La correcta terapéutica, especialmente en casos de Diabetes Mellitus, Diabetes Gestacional, Hipertensión Arterial y Obesidad, son puntos clave que requieren su control prenatal intenso para salvaguardar la vida materno – fetal.

REFERENCIAS

1. Martin R. UpToDate. [citado 27 de agosto de 2023]. Respiratory distress syndrome (RDS) in the newborn: Clinical features and diagnosis - UpToDate. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/respiratory-distress-syndrome-rds-in-the-newborn-clinical-features-and-diagnosis?search=sindrome-de-dificultad-respiratoria-del-recien-nacido&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
2. Palacios J, Ochoa T. Factores asociados a Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido del Hospital José Carrasco Arteaga. Estudio de casos y controles. 21. 2020;3(24):1-8.
3. Neira B. Síndrome de dificultad respiratoria en neonatos: perfil clínico-epidemiológico - hospital José Carrasco Arteaga Periodo septiembre 2018 - MAYO 2019. [Internet]. [Cuenca]: Universidad Católica de Cuenca; 2020. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8377/1/9BT2020-MTI041.pdf>
4. Rojas L. Preeclampsia - eclampsia diagnóstico y tratamiento. Rev EUGENIO ESPEJO. 2 de diciembre de 2019;13(2):79-91.
5. Moreira M, Montes R. Incidencia y severidad de la preeclampsia en el Ecuador. Dom Cien. 2022;8(1):876-84.
6. August P. Preeclampsia: Clinical features and diagnosis - UpToDate [Internet]. [citado 27 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
7. Párraga J. Enfermedad de membrana hialina o síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos. The Ecuador Journal of Medicine. :49-72.
8. Loor Zambrano S, Urrutia Garcés M, Huacón Mazon J, Ramírez Carrillo F, Lara Morales C. Factors associated with severe neonatal respiratory distress syndrome: Original research. Rev Ecuat Pediatría. 17 de agosto de 2022;23(2):93-100.
9. GACETA-SE-27-MM.pdf [Internet]. [citado 27 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/GACETA-SE-27-MM.pdf>

10. Vargas-Vera RM, Placencia-Ibadango MV, Stefano K, Toapanta-Orbea LS, Villalobos-Inciarte NE, Loor-Goya MA. Complicaciones en neonatos hijos de madres con trastornos hipertensivos del embarazo. *Ginecol Obstet México*. 89(7):509-15.
11. Pinargote J, Álvarez MF, Alava K, Vences C. Síndrome de distrés respiratorio neonatal. *Técnicas ventilatorias. RECIMUNDO*. 6(2):478-86.
12. Díaz M, Ramírez C, Vergara F. Prevalencia de etiologías del Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido. Perfil materno y neonatal en centro Neonatal. *MatActual*. (1):7-16.
13. Jesús-García AD, Jimenez-Baez MV, González-Ortiz DG, Kuc-Peña LM. Características clínicas, epidemiológicas y riesgo obstétrico de pacientes con preeclampsia-eclampsia.
14. Zambrano F, Mera D, Zambrano M. Incidencia y Manejo Clínico del Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda Neonatal en el Hospital General IESS Manta. *Salud y Ciencias Médicas*. 2021;1(2):53.
15. Pérez LAR, Cruz LAR, Vega MDV, Cruz AER, Cruz AER. Preeclampsia - eclampsia diagnóstico y tratamiento. *Rev Eugenio Espejo*. 6 de diciembre de 2019;13(2):79-91.
16. Yadav S, Lee B, Kamity R. Neonatal Respiratory Distress Syndrome. En: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 23 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560779/>
17. Respiratory Distress Syndrome: Background, Etiology, Epidemiology. 20 de noviembre de 2023 [citado 24 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/976034-overview?form=fpf#a4>
18. Neonatal respiratory distress syndrome - Knowledge @ AMBOSS [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.amboss.com/us/knowledge/neonatal-respiratory-distress-syndrome>
19. Respiratory Distress Syndrome: Newborn [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.nationwidechildrens.org/conditions/respiratory-distress-syndrome-newborn>
20. MSD Manual Professional Edition [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2023]. Respiratory Distress Syndrome in Neonates - Pediatrics. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/professional/pediatrics/respiratory-problems-in-neonates/respiratory-distress-syndrome-in-neonates>
21. Solano MJB, Segura NMN, Alfaro AR. Insuficiencia respiratoria por inmadurez pulmonar. *Rev Medica Sinerg*. 1 de junio de 2023;8(6):e1043-e1043.

22. Neonatal Respiratory Distress Syndrome - Respiratory - Medbullets Step 1 [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://step1.mebullets.com/respiratory/117030/neonatal-respiratory-distress-syndrome>
23. Yale Medicine [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2023]. Neonatal Respiratory Distress Syndrome. Disponible en: <https://www.yalemedicine.org/clinical-keywords/neonatal-respiratory-distress-syndrome>
24. Corticosteroides para la prevención de problemas respiratorios graves en el recién nacido tras una cesárea a término [Internet]. [citado 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD006614/PREG_corticosteroides-para-la-prevencion-de-problemas-respiratorios-graves-en-el-recien-nacido-tras-una
25. default - Stanford Medicine Children's Health [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=respiratory-distress-syndrome-90-P02371>
26. Child and Adolescent Health Service, Neonatology, editores. Respiratory Distress Syndrome (RDS). noviembre de 2022;4.
27. Liu J, Sorantin E. Neonatal Respiratory Distress Syndrome. En: Liu J, Sorantin E, Cao HY, editores. Neonatal Lung Ultrasonography [Internet]. Dordrecht: Springer Netherlands; 2018 [citado 24 de noviembre de 2023]. p. 17-39. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-94-024-1549-0_3
28. Preeclampsia: Clinical features and diagnosis - UpToDate [Internet]. [citado 27 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?search=preeclampsia_&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H3889899414
29. Sánchez KH. Preeclampsia. Rev Medica Sinerg. 1 de marzo de 2018;3(3):8-12.
30. hom231b.pdf [Internet]. [citado 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/homeostasis/hom-2023/hom231b.pdf>
31. Jung E, Romero R, Yeo L, Gomez-Lopez N, Chaemsaitong P, Jaovisidha A, et al. The etiology of preeclampsia. Am J Obstet Gynecol. febrero de 2022;226(2 Suppl):S844-66.
32. factores_riesgo_predictores.pdf [Internet]. [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.revhipertension.com/rlh_1_2018/factores_riesgo_predictores.pdf

33. Manual MSD versión para profesionales [Internet]. [citado 29 de noviembre de 2023]. Preeclampsia y eclampsia - Ginecología y obstetricia. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/ginecologia-y-obstetricia/anomalias-del-embarazo/preeclampsia-y-eclampsia>
34. Velumani V, Durán Cárdenas C, Hernández Gutiérrez LS, Velumani V, Durán Cárdenas C, Hernández Gutiérrez LS. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *Rev Fac Med México*. octubre de 2021;64(5):7-18.
35. MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf [Internet]. [citado 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf
36. Calvo JP, Rodríguez YP, Figueroa LQ. Actualización en preeclampsia. *Rev Medica Sinerg*. 1 de enero de 2020;5(1):e340-e340.
37. Treatment of hypertension in pregnant and postpartum patients - UpToDate [Internet]. [citado 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/treatment-of-hypertension-in-pregnant-and-postpartum-patients?search=preeclampsia%20&source=search_result&selectedTitle=14~150&usage_type=default&display_rank=14#H1542096361
38. Wen YH, Yang HI, Chou HC, Chen CY, Hsieh WS, Tsou KI, et al. Association of Maternal Preeclampsia with Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Very-Low-Birth-Weight Infants. *Sci Rep*. 13 de septiembre de 2019;9(1):13212.
39. Tagliaferro T, Jain D, Vanbuskirk S, Bancalari E, Claire N. Maternal preeclampsia and respiratory outcomes in extremely premature infants. *Pediatr Res*. abril de 2019;85(5):693-6.
40. Chekole B, Fetene TT, Geze TS, Tefera ZB, Alebel GEF, Kassaw A, et al. Prevalence and factors associated with neonatal acute respiratory distress syndrome among neonates admitted to the neonatal intensive care units of Gurage zone public hospital, South West Ethiopia. *Afr Health Sci*. 11 de octubre de 2023;23(3):159-167.
41. Stylianou-Riga P, Boutsikou T, Kouis P, Kinni P, Krokou M, Ioannou A, et al. Maternal and neonatal risk factors for neonatal respiratory distress syndrome in term neonates in Cyprus: a prospective case-control study. *Ital J Pediatr*. 3 de junio de 2021;47(1):129.

42. Zambrano JES, Caicedo AP. Evolución del síndrome de distrés respiratorio agudo en los neonatos del área de cuidados intensivos del hospital “delfina torres de concha”. *Más Vita*. 2021;3(3):8-21.
43. Baseer KAA, Mohamed M, Abd-Elmawgood EA. Risk Factors of Respiratory Diseases Among Neonates in Neonatal Intensive Care Unit of Qena University Hospital, Egypt. *Ann Glob Health*. 86(1):22.
44. Alfarwati TW, Alamri AA, Alshahrani MA, Al-Wassia H. Incidence, Risk factors and Outcome of Respiratory Distress Syndrome in Term Infants at Academic Centre, Jeddah, Saudi Arabia. *Med Arch*. junio de 2019;73(3):183-6.
45. Li Y, Wang W, Zhang D. Maternal diabetes mellitus and risk of neonatal respiratory distress syndrome: a meta-analysis. *Acta Diabetol*. 1 de julio de 2019;56(7):729-40.
46. Karen Magdalena Guerrero. Características clínico-epidemiológicas del síndrome de dificultad respiratoria aguda en una sala neonatal. Universidad Nacional del Caaguazú; 2019.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Flores Vítores Doménica Isabela** con C.C: # **0921408837**; **Loor Espinoza Ángel Arturo** con C.C: # **0931889794** autores del trabajo de titulación: **Prevalencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido en hijos de pacientes preeclámpticas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2022**, previo a la obtención del título de **médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1. Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 07 de mayo de 2024

f. _____

Nombre: **Flores Vítores Doménica Isabella**
C.C: **0921408837**

f. _____

Nombre: **Loor Espinoza Ángel Arturo**
C.C: **0931889794**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido en hijos de pacientes preeclámpticas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2022.		
AUTOR(ES)	Doménica Isabella Flores Vitores y Ángel Arturo Loor Espinoza		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Diego Antonio Vásquez Cedeño		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de mayo del 2024	No. DE PÁGINAS:	54
ÁREAS TEMÁTICAS:	Neonatología, Ginecología, Obstetricia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, Preeclampsia, Apgar, Edad Gestacional, Surfactante, Silverman.		
RESUMEN:	<p>Introducción: El SDRN representa una patología severa especialmente en prematuros. Según la OMS, los casos de SDRN constituyen un 47% de mortalidad en niños menores de 5 años. La Preeclampsia surge en la mayoría de casos posterior a la semana 20 con clínica de Hipertensión Arterial y Proteinuria, o Hipertensión asociada o no a Proteinuria con afección directa a un órgano. Objetivo: Determinar la prevalencia del SDRN en hijos de pacientes preeclámpticas mayores de 25 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el año 2022. Metodología: Estudio de prevalencia, observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Se revisaron Historias Clínicas en función de criterios de inclusión y exclusión de nacidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo y mujeres atendidas por el servicio de Ginecología/Obstetricia durante el año 2022. Resultados: Se incluyeron 194 Neonatos con SDRN y cuya madre tuvo Preeclampsia, evidenciando prevalencia del 14%. La media de edad gestacional fue de 34 Semanas (Pretérminos). La asistencia ventilatoria más usada fue la Intubación Endotraqueal. Los factores maternos que agravan al neonato fueron Diabetes Gestacional, IVU, HTA y Síndrome de Hellp. 85 neonatos presentaron Silverman Moderado; y el Apgar de mayor prevalencia al primer minuto fue 7. Conclusión: La prevalencia de SDRN en Preeclámpticas fue 14%, edad gestacional en promedio de 34 semanas, el sexo no es una variable que influye. El modo SIMV Traqueal fue el más común; las comorbilidades maternas son agentes adyuvantes del desarrollo de SDRN.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-980843673 +593-969068654	E-mail: domenica.vitores98@gmail.com aloorespinoza@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN(COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio		
	Teléfono: +593-982742221		
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			