



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**TEMA: SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL
RECIÉN NACIDO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MEDICINA**

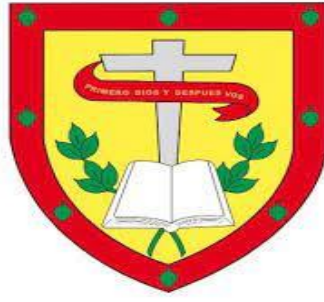
AUTOR: MANUEL FELIPE ALVAREZ MONTERO

DIRECTOR: DR. PAUL ESTEBAN ALOMIA CASTRO

AZOGUES - ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**TEMA: SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL
RECIÉN NACIDO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MEDICINA**

AUTOR: MANUEL FELIPE ALVAREZ MONTERO

DIRECTOR: DR. PAUL ESTEBAN ALOMIA CASTRO

AZOGUES - ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Manuel Felipe Alvarez Montero portador de la cédula de ciudadanía N.º **0302498381**. Declaro ser el autor de la obra: **“SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL RECIÉN NACIDO”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **8 de diciembre de 2022**

F: 

Manuel Felipe Alvarez Montero

C.I. 0302498381



CERTIFICACION DEL TUTOR

Dr. Paul Esteban Alomia Castro

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado: **SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL RECIÉN NACIDO**, realizado por el estudiante Manuel Felipe Alvarez Montero con cedula de identidad 0302498381, ha sido revisado y orientado durante su ejecución por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que esta expedita para su sustentación.

Particular que pongo a su conocimiento para fines legales y pertinentes

Azogues, **5 diciembre del 2022**

Dr. Paul Esteban Alomia Castro

Docente Tutor

Dedicatoria

Donde quiera que se ame el arte de la medicina, también se ama a la humanidad

Platón.

El presente trabajo investigativo lo dedico:

En primer lugar, a mi Dios Padre Jehová por darme salud y vida para poder alcanzar todos los objetivos que me he propuesto.

A mi Madre Mariana de Jesús Montero V. quien ha sido pilar fundamental en mi formación, quien ha fomentado en mí cualidades como la confianza en uno mismo y jamás desistir frente a los diferentes obstáculos que nos pone la vida y sobre todo el apoyo incondicional que me ha brindado conjuntamente con las llamadas de atención incluso cuando decidí levantar falso testimonio para no continuar estudiando, episodio que agradezco de corazón por que actualmente amo lo que hago.

A mis hermanos Santiago, Gabriela, Fabian y mi padre Jinés A. por creer en este humilde servidor durante mis años de formación.

En memoria de mi abuelito materno Rafael Montero Vega quien siempre fue un hombre correcto, quien me enseñó que la palabra es lo más valioso que un hombre puede tener y que donde quiera que se encuentre estaría orgulloso de mi persona.

Agradecimiento

Un Hombre vale lo que vale su palabra

Rafael Montero V.

A la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues quien a través de sus docentes impartieron conocimiento y calidad humana para forjar lo que recién empieza.

A todo el personal del Hospital Luis Fernando Martínez de la ciudad de Cañar parte icónica de mi vida profesional que de seguro jamás olvidare

Al Doctor Paul Alomia Castro, mis más sinceros agradecimientos por apoyarme, por su paciencia y su guía llena de conocimientos enriquecedores que me servirán en un futuro profesional.

RESUMEN

Antecedentes: denominamos síndrome de distrés respiratorio, enfermedad de membrana hialina (EMH) o síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido (SDRN) al ente patológico más frecuente en pacientes con edad gestacional < 37 semanas, es provocado por déficit de surfactante condicionando la oxigenación del recién nacido.

Objetivo: describir con información actualizada el síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido.

Metodología: se llevó a cabo una revisión bibliográfica científica programada y enfocada en los últimos cinco años, con el fin de exponer un proyecto de calidad para fortalecer el conocimiento de la enfermedad, luego de dar lectura completa, la selección literaria estuvo a cargo del programa Mendeley.

Resultados: fueron los principales factores la prematuridad (93.9%) y sexo masculino (59.2%). La ecografía pulmonar y la velocidad del ductus

arterioso son útiles en el diagnóstico prenatal presentando sensibilidad (83%) y especificidad (93%). Luego del nacimiento la radiografía torácica posee sensibilidad (85%) y valor predictivo (86%). Betametasona fue eficaz en el tratamiento preventivo para SDRN en 727 pacientes que recibieron 2 dosis (57.5%) y 436 con 1 dosis (34.5%) reduciéndolo un (60%) y (21%) respectivamente. El surfactante natural mejoró la ventilación un (96%), con disminución de displasia broncopulmonar y muerte post parto. CPAP y VMI resultaron eficaces aminorando el daño pulmonar y la mortalidad neonatal.

Conclusiones: son factores de riesgo los prematuros de sexo masculino, actualmente métodos innovadores en el diagnóstico y tratamiento permiten el bienestar fetal.

PALABRAS CLAVE: *síndrome de dificultad respiratoria, enfermedad membrana hialina, recién nacido, surfactante*

ABSTRACT

Background: Respiratory distress syndrome, hyaline membrane disease (HMD), or respiratory distress syndrome in the newborn (RDSN) is the most frequent pathological entity in patients with gestational age < 37 weeks; it is caused by surfactant deficit conditioning the oxygenation of the newborn.

Objective: To describe with updated information the respiratory distress syndrome in newborns.

Methodology: A scientific literature review was conducted, programmed, and focused on the last five years to present a quality project to strengthen the knowledge of the disease; after a complete reading, the literary selection was performed utilizing the Mendeley program.

Results: The main factors were prematurity (93.9%) and male sex (59.2%). Pulmonary ultrasound and ductus arteriosus velocity is sound in prenatal diagnosis, presenting sensitivity (83%) and specificity (93%). After birth, thoracic radiography

has a sensitivity (85%) and predictive value (86%). Betamethasone was adequate in the preventive treatment for RDSN in 727 patients who received two doses (57.5%) and 436 with one dose (34.5%), reducing it by (60%) and (21%) respectively. Natural surfactant improved ventilation by (96%), decreasing bronchopulmonary dysplasia and postpartum death. CPAP and IMV were effective in reducing lung damage and neonatal mortality.

Conclusions: Male premature infants are a risk factor, currently, innovative methods in diagnosis and treatment allow fetal well-being.

KEYWORDS: *respiratory distress syndrome, hyaline membrane disease, newborn, surfactant.*

Azogues, 1 de diciembre de 2022

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO



Abg. Liliana Urgilés Amoroso, Mgs.
COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
A. Objetivo General.....	2
B. Objetivos Específicos.....	2
III. METODOLOGIA	3
IV. CRITERIOS DE SELECCIÓN	3
V. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	3
VI. DESARROLLO.....	4
EPIDEMIOLOGIA	4
FACTORES DE RIESGO	4
METODOS DIAGNOSTICOS.....	4
PRENATAL.....	4
POST – NATAL	5
TERAPIA – GOLD ESTÁNDAR	5
TERAPÉUTICA PREVENTIVA - USO DE ESTEROIDES EN ETAPA PRENATAL	5
TERAPÉUTICA POST NATAL –MANEJO EN SALA DE PARTO	6
TERAPIA VENTILATORIA - PRESIÓN POSITIVA CONTINUADA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS (CPAP).....	6
SURFACTANTE.....	7
NUEVOS PROCEDIMIENTOS PARA SUMINISTRAR SURFACTANTE - LISA vs INSURE.....	7
VII. CONCLUSIONES	8
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	9

I. INTRODUCCIÓN

Ecuador país en donde la causa más común de muerte neonatal se atribuye a la enfermedad de membrana hialina representando 11.2% por cada 1000 nacidos vivos, la Organización Mundial de la Salud (O.M.S) mediante un artículo publicado por la Revista Mundo y Conocimiento en 2017 afirma que un aproximado de 2.5 millones de lactantes mueren por síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido (SDRN) en los primeros 28 días de existencia, 1 millón en las primeras 24 horas y un 75% en el transcurso de una semana (1).

El desarrollo patológico es ocasionado cuando hay déficit de surfactante por alteración en su secreción, provoca modificación entre la ventilación/perfusión, colapso pulmonar e hipoventilación que conduce a hipoxemia e hipercapnia, se evidencia acidosis mixta (metabólica y respiratoria) produciendo constricción en vasos pulmonares que derivan en daño de la integridad epitelial y endotelial; además se presenta pérdida de proteínas que derivan en la formación de las membranas hialinas (2).

La pérdida proteica tiende a inactivar la producción del elemento tensoactivo, produciendo consigo edema pulmonar que por lo general requiere presiones altas entre 25-30 cm de H₂O para que el alveolo se abra nuevamente, el tiempo es vital para la evolución del SDRN ya que suele manifestarse treinta minutos luego de la primera respiración hasta las 3 horas posteriores en las cuales las membranas hialinas se han formado (3).

Los factores de riesgo involucrados son múltiples entre los que se encuentra, antecedentes familiares (hermano/a) que fueron afectados por la enfermedad, hijos de madre con diabetes gestacional, bajo peso, nonatos, sexo masculino, incremento de dióxido de carbono (CO₂) y reducida cantidad de oxígeno en el tejido sanguíneo, entre otros, sin embargo, el factor más predisponente se atribuye a los recién nacidos

con edad gestacional (EG) menor a 35 semanas (1) (4).

En 2017 por medio de un consenso emitido por la Revista *del Hospital Materno infantil Ramón arda – Argentina* se realizó un estudio prospectivo con aproximadamente 6000 neonatos con bajo peso (1500 gr) en donde se pudo constatar que la incidencia disminuye en relación al peso, el 89% de los casos pertenecen a pacientes con un peso menor a los 720 gramos y un 63% para aquellos cuyo peso oscila entre 1200-1500 gramos (5).

Bindu, Rani, Ashwani, Chejeti, en un hospital de tercer nivel durante el año 2018 publican un estudio con 854 pacientes, de los cuales el 46% fue diagnosticado de EMH, el 81% se atribuye al grupo de partos pre término, en donde el sexo masculino fue predominante (55.4%) en relación con su contraparte femenina (44.5%) (6). Según el Hospital de Oviedo, en una publicación efectuada en el año 2020, refleja uno de los aspectos fundamentales para la aparición de la enfermedad en pacientes embarazadas, atribuyendo a la diabetes gestacional como factor de riesgo de presentar dificultad respiratoria en el recién nacido (7).

Párraga J. por medio de una publicación en *The Journal of Medicine* 2021 establece que un diagnóstico adecuado se basa en el análisis de múltiples signos y síntomas de la injuria tales como retracción costal, esfuerzo respiratorio, quejido, incremento de frecuencia cardíaca y respiratoria, reducción de distensibilidad pulmonar, etc. que pueden complementarse con radiografía de tórax posterior al parto para poder clasificar a EMH en grado I, II, II, IV respectivamente (8).

La OMS plantea un objetivo, para que el 80% de las jurisdicciones médicas abarquen diversos recursos para la atención de todos los recién nacidos, incluyendo aquellos pacientes pre

término con dificultad respiratoria; sin embargo, en países de bajos y medianos ingresos representa un desafío diagnóstico, ya que el uso de múltiples exámenes complementarios como la gasometría, radiografía de tórax requieren recursos y equipamiento, por lo que la dificultad respiratoria en ciertas regiones es evaluada por medio de escalas factibles, económicas y simples que determinan el pronóstico y gravedad respiratoria, siendo las más usadas Downes y Silverman (9).

El control prenatal es de vital importancia ya que por intermedio del mismo se puede identificar si existe riesgo materno-fetal por amenaza de parto pretérmino y de ser necesario se puede administrar corticosteroides (GCC) con la finalidad de disminuir las tasas de mortalidad (10).

Se recomienda como prevención el uso de GCC durante la semana gestacional 24 -34.6 en gestantes con riesgo de parto prematuro, evidenciando aspectos beneficiosos tales como la disminución de la dificultad respiratoria (11).

El abordaje terapéutico consiste en una serie de procedimientos que buscan el bienestar del recién nacido, desde la estabilización en el área de alumbramiento y el uso de surfactante, que viene siendo administrado desde hace 4 décadas estableciéndose como un avance primordial para contrarrestar la injuria respiratoria, se recomienda que se utilice en pacientes cuya edad gestacional sea menor a las veinte y ocho semanas, la técnica de administración consiste en la colocación de un tubo endotraqueal para posteriormente administrar el componente; sin embargo, este procedimiento ha ido variando en el tiempo, actualmente se contempla técnicas como LISA por sus siglas en inglés (*Less injury surfactant administration*) que consiste en administrar el compuesto sin necesidad de intubación o analgesia aprovechando el uso de una

sonda delgada con el objetivo de que la respiración mejore espontáneamente, a diferencia de INSURE (*intubación – administración – extubación*) cuyo método radica aún en intubar al paciente por un periodo corto de tiempo, y por lo general se suele utilizar en los primeros 120 minutos de vida.

Existen dos tipos de surfactante, tipo sintético y el natural cuya acción terapéutica depende de las diversas características que estos presentan. Se puede llevar a cabo la utilización de otras terapias de gran importancia establecidas, como es el caso del uso de la ventilación no invasiva por vía nasal demostrando múltiples beneficios, entre los que figura la disminución del riesgo de sufrir displasia broncopulmonar, evitar intubación mecánica o incluso la no necesidad de administrar surfactante (5).

La investigación planteada busca sobre la base de teoría ya existente dar respuesta a cada una de las diferentes situaciones que abarca la enfermedad de membrana hialina, que nos conducen al mecanismo fisiopatológico, manifestaciones clínicas, así como también el pilar fundamental con relación al abordaje diagnóstico y terapéutico.

La siguiente revisión tiene por propósito plasmar aspectos relevantes sobre la enfermedad en base a publicaciones respaldadas con fuentes científicas, las cuales darán respuesta a la siguiente interrogante:

¿Qué información actualizada existe sobre el Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido?

II. OBJETIVOS

A. Objetivo General

- Describir con información actualizada el síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido.

B. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia conjuntamente

con los factores de riesgo más importantes involucrados en el desarrollo patológico del síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido.

- Identificar los métodos diagnósticos de apoyo que se utilizan actualmente en la enfermedad de membrana hialina.
 - Exponer información con medicina sobre la base de evidencia científica sobre el tratamiento farmacológico y administración convencional en conjunto con métodos innovadores.
- Indicar la eficacia y efectividad de las técnicas ventilatorias no invasivas y ventilación mecánica.

III. METODOLOGIA

A. Diseño de Estudio

Se llevó a cabo una revisión en relación a literatura presente en plataformas digitales como revistas, libros, artículos científicos, palabras clave a utilizar Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido – Enfermedad de Membrana Hialina, enfoque diagnóstico y terapéutico.

Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda en bases de datos científicas como Scielo, Cochrane, Revistas de Diferentes Centros Hospitalarios, Libros, Tesis de Pre-post grado, Guías de manejo de MSP, y artículos que brindaron gran calidad de información al presente texto, empleando un tiempo estimado de búsqueda dentro de los últimos 5 años

IV. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Meta-análisis y artículos científicos de los últimos 5 años en relación al Síndrome de Dificultad Respiratoria en el recién nacido – Enfermedad de Membrana

Hialina.

- Literatura de pre y posgrado sobre Enfermedad de Membrana Hialina dentro de los últimos 5 años.

Criterios de exclusión

- Artículos científicos, metaanálisis que no conciernen a los últimos cinco años.
- Comentarios o Informes no relevantes que ayuden a construir la investigación.

Organización de la información

Se registró el número total de documentos obtenidos en una primera búsqueda, posteriormente se seleccionaron aquellos considerados más relevantes y se realizó una lectura crítica de los resúmenes con el fin de decidir si la información se ajustaba al objetivo planteado, una vez seleccionados finalmente se organizaron en la base de datos del programa Mendeley y posteriormente se plasmó la información más importante.

V. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Referente al análisis de la información y diversos datos recolectados se procedió a la extracción con relación a quien fue el autor del contenido, el año, el objetivo por el cual fue publicado con sus respectivas conclusiones, todo esto con la mentalidad a realizar un análisis de tipo cualitativo para obtener resultados por los cuales se enfocó el tema actual.

VI. DESAROLLO.

EPIDEMIOLOGIA

Yeni G, en su tesis publicada en 2019, realiza un estudio analítico rememorativo en el área de neonatología del Nosocomio Hipólito en Perú, cuyo motivo fue resolver la incidencia y factores de riesgo asociados a EMH en el periodo 2017-2018; se pudieron revisar 11204 historiales clínicos de los cuales 107 fueron diagnosticados con la patología mencionada anteriormente, demostrando una incidencia elevada de 9,5 portadores por cada mil recién nacidos (3).

Mercy Y, Yalile H, en el año 2019 presentan un estudio epidemiológico observacional retrospectivo sobre el SDRN realizado en el Centro Hospitalario Docente de la ciudad de Riobamba en el periodo 2018-2019, mediante la filtración de historias clínicas, logrando determinar que 52 neonatos presentaron EMH, estableciendo una prevalencia del 5%, asumiendo que por cada 100 nacidos vivos 5 son portadores de la enfermedad, la tasa de morbilidad fue 70% y mortalidad 30% (12).

FACTORES DE RIESGO

Yaquelin P, Yaslín D, Odalis D, Modesta G, en el 2017 a través de la revista Scielo publican un estudio sobre las repercusiones y supervivencia de recién nacidos con EMH en el Hospital Cubano Mariana Grajales durante los años 2011-2014; se estudió 49 recién nacidos de los cuales el 63.9% fue diagnosticado con EMH, el 93.9% fueron prematuros con EG menor a 34 semanas, el sexo masculino predomina (59.2%) en referencia al femenino (40.8%), con relación al peso el 81% de casos comprenden un rango < 1500 gr, el parto distócico por cesárea fue un factor frecuente con 79.2% y mediante un estudio radiológico de tórax se pudo constatar que el 36.7% y 42,8% se atribuyeron a los grados patológicos II – III respectivamente (13).

Santos, Pineda, en una publicación emitida en la revista Ciencias de la Salud durante el año 2021, menciona un estudio realizado por la Dra. María F. Aguirre en el Centro Hospitalario Abel Gilbert Pontón en la ciudad de

Guayaquil, en el que se estudiaron 100 neonatos, de los cuales el 42% fue diagnosticado de EMH, siendo el factor de riesgo predominante la prematuridad con 77.8%, y el sexo masculino como dominante con 67% en relación con el sexo femenino con 33% (14).

Maria A, José G, en su tesis mencionan que en el Hospital Caleta en Perú durante el año 2018 se analizaron historiales clínicos de 44 pacientes que presentaron EMH, se demuestra que el sexo femenino (9.8%) es inferior respecto al masculino (23.5%), por otra parte, se presentó otro factor de riesgo, el peso extremadamente bajo, que determinó un rol fundamental para el progreso de la enfermedad representando 2.92 veces más de riesgo adicional, en conjunto de pacientes con EG menor a 32 semanas lo que determina un riesgo incrementado con 3,02 veces para desarrollar SDRN (15).

METODOS DIAGNOSTICOS

Diversas técnicas utilizadas en beneficio materno-fetal pueden realizarse a medida que transcurre la etapa gestacional con la finalidad de determinar algunos aspectos como edad gestacional, madurez fetal, etc. a continuación, se menciona algunas de ellas:

PRENATAL

El análisis del líquido amniótico verifica la maduración del pulmón y puede predecir riesgos de dificultad respiratoria neonatal precoz, en las que la progenitora podrá decidir aspectos importantes como el traslado a una unidad de salud especializada, incluso de ser necesaria la administración de agentes farmacológicos que puedan ayudar a la madurez pulmonar (8).

Sosa, Mascareño, Piris por un artículo divulgado en Anales de la Facultad de Ciencias Médicas en el 2019, cuyo objetivo fue determinar la edad gestacional en complemento con la Velocidad Máxima del Ductus Arterioso para pronosticar madurez pulmonar en el feto, siendo partícipes 824 gestantes que cumplen criterios de inclusión como edad gestacional 20-40 semanas, embarazo simple o múltiple, dando como resultado un incremento de la velocidad del ductus a medida que la edad gestacional se incrementa; por lo tanto evidencia una

sensibilidad del 83%, con una especificidad de hasta el 93%, justificando que el desarrollo del órgano estudiado tiene correlación con la velocidad del ductus arterioso condicionándolo como un parámetro adecuado para los objetivos planteados (16).

POST – NATAL

Lorena R, Rebeca G, Íker S. et al. en el 2022 por medio de Scient Direct emiten un artículo con la finalidad de ratificar las diversas utilidades del complementario imagenológico denominado ecografía pulmonar neonatal a base de evidencia científica, dicho estudio demuestra que esta técnica debería ser de elección para patologías pulmonares tales como la enfermedad de membrana hialina, procesos ecográficos guiados, siendo una herramienta capaz de predecir ingresos hospitalarios y pronóstico de patologías graves como la displasia broncopulmonar (DBP), tiene la capacidad de permitir al galeno, tener un enfoque más claro y preciso en relación con el tiempo correcto para administrar surfactante y así reducir la mortalidad neonatal (17).

Manoel A, Humberto H, Jorge H, Pedro C, Renato M, en 2019 por intermedio de La Sociedad Brasileña de Pediatría proclaman un artículo prospectivo que propone evaluar el rendimiento de la prueba con microburbujas en aspirado oral para un diagnóstico rápido de SDRN en el que contó con 64 pacientes con EG menor a treinta y cuatro semanas de los cuales el 32% presentaron síndrome de dificultad respiratoria y el 67% fueron asintomáticos; la muestra procedió a recolectarse de forma rutinaria con pera de succión en la cavidad oral, inmediatamente luego del nacimiento fue almacenada en un equipo especial para posteriormente ser analizadas, el estudio determinó una sensibilidad del 81,4%, con una especificidad del 85,7% por lo cual recomiendan su uso para el diagnóstico acelerado de SDRN (18).

Maria O, en el año 2022 propone un análisis encaminado a determinar la efectividad de la radiografía de tórax en pacientes prematuros para confirmar Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Hospital Pablo A. en Quito, se evaluó 384 placas respectivamente con su informe, de

los cuales demuestra que dicha prueba presenta una especificidad del 85% y un valor predictivo de 86% siendo de gran utilidad para el diagnóstico y clasificación del SDRN (19).

Ana A, Claudia S, Luis Cinthia F, et al, entregan una guía sobre la base de evidencia científica para síndrome de dificultad respiratoria neonatal en el 2020 en donde expresan que el diagnóstico es netamente clínico, presentándose con quejido, retracciones costales, incremento de la frecuencia respiratoria, por lo que incita a identificar de forma precoz la manifestación de los mismos, ya que sugiere presencia de EMH en el recién nacido prematuro; igualmente recomienda utilizar la radiografía de tórax anteroposterior en las primeras ocho horas de vida con la finalidad de identificar patrones sugerentes de SDRN, de igual manera hace énfasis en el uso de diversos métodos como la escala Downes para determinar la severidad de la patología y valorar la evolución clínica del paciente, así lo demuestra una publicación realizada por la Revista Mundo-Conocimiento en la que se expone un estudio basado en la aplicación de 2 escalas (Silverman – Downes) para determinar cuál se debería aplicarse en recién nacidos durante los controles ofertados por personal de enfermería e internos rotativos conjuntamente con un investigador, dichos resultados se inclinaron a la escala Downes al ser más confiable, efectiva sobre la gravedad y más factible en su aplicación, ya que se puede usar en pacientes prematuros y a término (20) (21).

TERAPIA – GOLD ESTÁNDAR

El objetivo del tratamiento se basa en reducir la aparición de nuevos casos y complicaciones mediante el uso de diversos grupos farmacológicos como los corticoides, manejo respiratorio óptimo, administración de surfactante y atención general (8).

TERAPÉUTICA PREVENTIVA - USO DE ESTEROIDES EN ETAPA PRENATAL

Estudios con evidencia A1 establecen, que se debe administrar un ciclo de corticosteroide prenatal en

aquellas pacientes en estado gravídico con alto riesgo de presentar parto pre término, desde que la gesta se considere viable hasta la semana 34, por lo menos 24 horas antes del alumbramiento (22).

McGoldrick, Stewart, Parker, Dalziel en un metaanálisis realizado en el 2020 proponen como objetivo, evaluar los efectos al administrar 1 ciclo de corticoides en embarazadas (EG < 37 semanas); el estudio estuvo conformado por 11925 embarazadas simultáneamente con 11925 recién nacidos, dicha publicación da como resultado certeza moderada – alta y apoya a la administración continua de 1 ciclo de corticoides con múltiples beneficios (23).

Antonio W, et al en el 2022 enlazaron una revisión en Cochrane con las mejores evidencias disponibles actualmente para poder estimar el efecto y seguridad al aplicar dosis adicionales de GCC en pacientes en estado gravídico con riesgo de parto pre término luego de ser medicadas con un primer ciclo de GCC en un rango de 7 o más días, en el cual los ensayos encontrados reunieron un total de 4895 gestantes y 5965 neonatos de los cuales emite resultados beneficiosos para recién nacidos con la disminución de dificultad respiratoria, y en las madres menos afecciones graves que comprometan su salud, por lo tanto, se puede aplicar un ciclo de corticosteroides adicionales al primero (24).

Insunza, Novoa, Carrillo, Latorre, Rubio, Paiva difunden un artículo cuyo propósito fue valorar el uso de Betametasona 12 miligramos cada 24 horas como tratamiento para desarrollo pulmonar en RN < 34 semanas e incidencia en el año 2019, fueron partícipes del estudio 1265 RN en el cual se los dividió en 3 grupos, 727 aquellos que recibieron esquema completo 2 dosis (57,5%), 436 recibieron 1 dosis (34,5%) y 107 en los que no se ha iniciado GCC (8,5%); la incidencia se reduce 2,5 veces en lo que respecta al Grupo 1 vs. Grupo 3 debido a que este último no recibe medicamento GCC e incluso se evidencia reducción del 21% en el Grupo 2 con solo una dosis de aplicación, además comprueba la eficacia para la reducción de SDRN con esquema de 2 dosis (60%) 1 dosis (21%) en relación

con los pacientes que no se les aplicó corticoide, cumpliendo con los objetivos propuestos (25).

Williams, Ramnson, Brownfoot, en el 2022 mediante la búsqueda exhaustiva por diferentes plataformas digitales de gran renombre médico, se plantean evaluar los diversos efectos GCC (Dexametasona-Betametasona) con relación a morbilidad neonatal y materna, se encontraron 9 ensayos siendo parte del mismo, 2096 embarazadas y 2319 neonatos en los cuales la variabilidad del estudio y la muestra poblacional (índice de confianza) no reunieron evidencia suficiente para poder estimar el uso de un GCC sobre otro. (26)

TERAPÉUTICA POST NATAL –MANEJO EN SALA DE PARTO

David D, et al. en 2020 por intermedio del Consenso de Directrices Europeo propone que durante el alumbramiento se deberá apoyar al recién nacido prematuro en su transición, ya que al iniciar el proceso respiratorio puede exponerse a interposiciones mínimas y ser causantes de daño, no obstante, en prematuros extremos (<28 semanas) se recomienda el traslado óptimo in útero a centros especializados con material y habilidades que permitan su bienestar, evidencia médica sugiere dos aspectos esenciales; el primero recomienda, un clampeo adecuado del cordón umbilical durante el tercer período de parto, debiendo hacerlo por lo menos luego de 60 segundos, ya que si se realiza de forma precoz provoca caída del gasto cardiaco y se reduciría la capacidad de trasfusión vertical; y segundo mantener un calor adecuado mediante el uso de sábanas plásticas de polietileno por debajo de la servocuna, proceso que apoya a mantener la temperatura central 36-37.5°C, por otra parte, el incremento de la temperatura ambiente en la sala de parto a 26 °C será de utilidad para recién nacidos prematuros extremos (22).

TERAPIA VENTILATORIA - PRESIÓN POSITIVA CONTINUADA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS (CPAP).

Evidencia científica A1-A2 sugiere que el método CPAP, para la administración de oxígeno, requiere disponer de

una cánula binasal o máscara cuyas presiones oscilen entre 6-8 cm de H₂O, de manera que, se aplique a todos los RN que posean riesgo de síndrome de dificultad respiratoria, por ejemplo, neonatos < 30 semanas que no necesiten intubación para estabilizarlos; por otra parte, el CPAP puede combinarse con surfactante de rescate siendo el manejo adecuado para SDRN (22).

Jaqueline J, Prema S, Peter G, en el 2020 procuran conocer si el CPAP produciría reducción en la mortalidad en pacientes pre término con problemas respiratorios en relación con oxígeno sólo; o ventilación mecánica, logrando recabar información en prestigiosas páginas digitales encontrándose consigo 5 ensayos, de los cuales se identificó una muestra 322 neonatos, demostrando que el uso de CPAP logra disminuir: la tasa de muerte neonatal, el requerimiento de ventilación mecánica y dificultad para respirar, aunque se pudo constatar un incremento de neumotórax con CPAP; no obstante, el estudio afirma que cerca de la mitad de neonatos en los que se administró solamente oxígeno tuvieron dos desenlaces, la muerte o la intubación (27).

SURFACTANTE

Los tensioactivos naturales son superiores a los de origen sintético, esto se debe a la estructura proteínica que poseen; un metaanálisis por *Tridentente, De Martino y De Luca* en 2019 plantea el objetivo para valorar los surfactantes naturales bovino y porcino con base en resultados de SDRN, el estudio incluyó 1500 RN, el cual manifiesta, que la tasa de displasia broncopulmonar y mortalidad fueron más bajas con el derivado porcino Poractante- α con una dosis de 200 mg/kg respecto al derivado bovino Beractante en su dosis estandarizada 100 mg/kg (28).

Elaine D, Andres M, Valentín R, Yinet B, durante el año 2019 se llevó a cabo una publicación de veinte y seis años de investigación desarrollada en Cuba para determinar la eficacia de un producto natural llamado Surfacen y su perfil de seguridad para poder incorporarlo a la práctica médica, la misma refiere que este fármaco logró mejorar la calidad de oxigenación / ventilación en un 96% y

evolución favorable de los participantes conduciendo a disminuir la tasa de muerte en prematuros por síndrome de dificultad respiratoria, la seguridad, por otra parte, se enmarca en la titularidad debido a los reducidos efectos adversos reportados, por lo tanto, es recomendado para la praxis hospitalaria (29).

NUEVOS PROCEDIMIENTOS PARA SUMINISTRAR SURFACTANTE - LISA vs INSURE.

Tejeira S, Silveira V, Núñez K, Torres Y, Couchet P CD, Rodríguez M, Blasina F, publican un análisis innovador durante el año 2019 en Uruguay en 4 pacientes con un peso promedio de 1226 gr, cuya edad gestacional oscila entre 26 – 31 semanas, en los cuales se administró surfactante natural (Survanta) por vía orofaríngea previamente al clampeo adecuado de cordón umbilical, primera respiración y asistencia de CPAP, manifestando que los resultados obtenidos son exitosos, seguros, ayudando a estabilizar y mejorar la transición intra-extrauterina, sin encontrar eventos perjudiciales durante y después del proceso (30).

Kaniewska, Gulczynska, en el 2019 efectúan un análisis que incluye a 129 recién nacidos a fin de comparar dos de las técnicas esenciales para administrar surfactante LISA-INSURE, se procedió administrar Poractante 200 mg, de los cuales, un 64% fue por método LISA y un 36% con INSURE, las complicaciones durante el estudio las lideró LISA respecto de INSURE con mayor incidencia de casos como por ejemplo, neumotórax (7,2% vs 2.2%), DBP (28,9% vs 23,9%), Hemorragia ventricular (26.5% vs. 28,2%), las estadísticas corroboran que no existe superioridad de LISA en proporción a INSURE (31).

Aldana, Pinto, Featherstone, Kumar, por medio de una revisión sistemática en 2017, se pudo encontrar 6 ensayos que estudiaron un total de 895 RN, manifiesta que aquellos neonatos que no cuentan con ventilación mecánica invasiva, el uso de la técnica LISA es rentable, y durante la semana 36 se pudo determinar reducción en dos puntos importantes, la mortalidad y la displasia

bronco pulmonar respecto a la intubación endotraqueal - INSURE (32).

Jhon Mariam A, Ghada A, en el año 2019 publican un estudio realizado en el Centro Hospitalario Materno-Infantil Al Bashir en Jordania el cual propone un procedimiento innovador denominado SALSA por sus siglas en inglés (Surfactant Administration through Laryngeal or Supraglottic Airways) respecto de otros métodos usados clásicamente, dicho estudio se realizó en 110 recién nacidos, analizando las limitaciones de otros procedimientos como LISA o INSURE, entre algunas de ellas, el tiempo, capacitación y entrenamiento por parte del personal médico para llevar a cabo la intubación, no obstante el estudio manifiesta que dicha técnica presenta un período de tiempo de 35 segundos con un 67% de aciertos en su aplicación, por lo que señalan que SALSA es superior a INSURE (33).

VENTILACION MECANICA (VMI)

El proceso respiratorio es inversamente proporcional a la altura, siendo este un factor de riesgo para desarrollar hipoxia y mortalidad neonatal debido a que los niveles de la presión de oxígeno disminuyen; *Dan C, Xiuxiu L, Jiuju L*, en el año 2019 emiten un estudio realizado en el Hospital Popular de Naqu en el Tíbet localizado a una altura de 4500 m. aproximadamente con la finalidad de determinar los parámetros de VMI en pacientes con SDRN, se logró incluir a 33 pacientes ingresados en UCI en donde se pudo evidenciar que la VMI mejora la presión parcial de oxígeno (ventilación-oxigenación-perfusión) y reduce la tasa de mortalidad por SDRN (34).

VII. CONCLUSIONES

La enfermedad de la membrana hialina se manifestó predominantemente en pacientes prematuros de sexo masculino.

La ecografía pulmonar es la técnica de imagen por excelencia durante el periodo prenatal para poder predecir patologías pulmonares, se puede realizar un primer estudio durante la quinta y decima semana gestacional como punto de partida para calcular la edad, verificar el lecho vascular del pulmón y el peso, mientras que en la etapa post parto la radiografía de tórax es el examen imagenológico más utilizado para valorar el ámbito pulmonar del recién nacido y correlacionarlo con patrones sugestivos de la enfermedad, sin embargo, existe otras alternativas diagnosticas como el aspirado oral que consiste en tomar una muestra de saliva con pera de succión para luego ser analizadas.

El tratamiento preventivo en pacientes con riesgo de parto pretérmino que tiene eficacia y seguridad demostrada corresponde a la administración de uno o dos ciclos de betametasona o dexametasona, luego del nacimiento la administración de surfactante de origen natural disminuye la tasa de muerte y mejoran la oxigenación/ventilación, siendo superiores a los surfactantes de origen sintético.

La utilización de CPAP produce menos daño pulmonar y evita la intubación endotraqueal.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Pinargote J, Álvarez M, Alava K, Vences M. Síndrome de distrés respiratorio neonatal. Técnicas ventilatorias. Recimundo [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 10]; 6(2):478–86. Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/download/1589/2039/>
- 2) Diamane D, Gueye M. Diagnostic and Management of Hyaline Membrane Disease. EC Pediatr [Internet]. 2018 [cited 2022 Sep 10];7(8):810–9. Available from: https://www.researchgate.net/publication/326817024_Diagnostic_and_Management_of_Hyaline_Membrane_Disease
- 3) Gutierrez Y. Incidencia y factores asociados a la enfermedad de membrana hialina hospital nacional Hipolito Unanue. Tesis Univ Nac Federico Villarreal. 2018; 1–47.
- 4) García M, Medranda K, Faubla M, Delgado E. Riesgos del síndrome de distrés respiratorio en recién nacidos. Recimundo. [Internet]. 2021 [cited 2022 Sep 10]; 5(2):172–80. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/download/666/1015/>
- 5) Meritano J, Solana C, Dinerstein A, Balanian N, Nieto R, Machado S, Vaihinger M, Pérez G, Gómez B, Soto C. Consenso para el manejo inicial del síndrome de distrés respiratorio en nacidos de muy bajo peso. Hosp Mat Inf. 2017 [cited 2022 Sep 10]; 3(2):136–56. <https://www.sarda.org.ar/images/2017/4%20consenso.pdf>
- 6) Hima S, Usha R, Neetika A, Namala B, Suguna C. Spectrum of respiratory distress in Newborn – A study from a tertiary level Hospital. IJSR - Int J Sci Res [Internet]. 2018 [cited 2022 Sep 10]; 1(2):63–5. Available from: [https://www.worldwidejournals.com/international-journal-of-scientific-research-\(IJSR\)/article/spectrum-of-respiratory-distress-in-newborn-andndash-a-study-from-a-tertiary-level-hospital/MTM4MDY=/](https://www.worldwidejournals.com/international-journal-of-scientific-research-(IJSR)/article/spectrum-of-respiratory-distress-in-newborn-andndash-a-study-from-a-tertiary-level-hospital/MTM4MDY=/)
- 7) García Y. Impacto de la diabetes gestacional en la morbimortalidad neonatal. N Punto [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 10];3(28):67. Available from: <https://www.npunto.es/revista/28/impacto-de-la-diabetes-gestacional-en-lamorbimortalidad-neonatal>.
- 8) Párraga J. Enfermedad de membrana hialina o síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos. Ecuador J Med [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 10]; 4(1):49–72. Available from: <http://revistafecim.org/index.php/tejom/article/view/120>
- 9) Osayame A, Ikechukwu R, Maneesh B, Herdstron A. Respiratory distress syndrome management in resource limited settings—Current evidence and opportunities in 2022 [Internet]. 2022[cited 2022 Sep 10]; Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2022.961509/full>

- 10) Mühlhausen G. Uso convencional de surfactante en recién nacidos con enfermedad de membrana hialina. *Pediatría Electrónica* [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 10];17(2). Available from: [http://www.manuelosses.cl/BNN/USO CONVENCIONAL DE SURFACTANTE.pdf](http://www.manuelosses.cl/BNN/USO_CONVENCIONAL_DE_SURFACTANTE.pdf)
- 11) La Huerga A, Sendarrubias A, Jiménez A, Del Pozo V, Álvarez C, Muñoz M. Corticoides antenatales e incidencia de distrés respiratorio del recién nacido en las cesáreas programadas del pretérmino tardío y término precoz. *An Pediatría* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 10];91(6):371–7. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403318305587>
- 12) Encalada M, Hernández Y. Estudio clínico epidemiológico de la enfermedad de membrana hialina. Hospital Provincial Docente Riobamba. Mayo 2018-enero 2019. Tesis Univ Politécnica Chimborazo [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 26];1–73. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11879>
- 13) Pérez Y, Delgado Y, Aríz O. Enfermedad de la membrana hialina en el Hospital Ginecobstétrico “Mariana Grajales”. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2017 [cited 2022 Sep 26];21(2):237-240. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432017000300009
- 14) Santos J, Pineda A. Evolución del síndrome de distrés respiratorio agudo en los neonatos del área de cuidados intensivos del hospital “Delfina Torres de Concha.” *Más Vita* [Internet]. 2021 Oct 15 [cited 2022 Sep 2];3(3):8–21. Available from: <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/229/259>
- 15) Argomedo M, Guzmán J. Factores de riesgo perinatales en Enfermedad de Membrana Hialina en el Hospital “La Caleta.” Tesis Univ San Pedro [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 26];1–54. Available from: http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/9156/Tesis_60536.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- 16) Sosa C, Mascareño P, Piris M, Sosa P. Diagnóstico de madurez pulmonar fetal por velocímetro doppler. *An la Fac Ciencias Médicas* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 10]; 52(1):25–32. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492019000100025
- 17) Rodeño L, Gregorio R, Serna I. Utilidad de la ecografía pulmonar en el diagnóstico y seguimiento de la patología respiratoria neonatal. *An Pediatr* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 26]; 96 (3): 252.e1-252.e13. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403322000054#bibl0005>

- 18) Da silva M, Holer H, Hecker J. Rapid diagnosis of respiratory distress syndrome by oral aspirate in premature newborns. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 26];95(4):489–94. Available from: <https://www.scielo.br/j/jped/a/sLM7NfNSz6svdDqCfS9ZMDM/?lang=en&format=pdf>
- 19) Ortiz M. Hallazgos radiológicos en la Rx portátil de tórax durante la estancia hospitalaria de los prematuros nacidos en el periodo de enero - junio de 2020 del Hospital Pablo Arturo Suárez de Quito. Tesis Univ Cent del Ecuador [Internet]. 2022;1–79. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/26515/1/UCE-FCM-CPO-ORTIZ MARIA.pdf>
- 20) Ortiz D. Síndrome de dificultad respiratoria del neonato. (IGSS), Inst Guatem Segur Soc [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 26];1–100. Available from: <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/2021/03/GPC-BE-No-118-Sindrome-de-dificultad-respiratoria-del-neonato-IGSS.pdf>
- 21) Rodríguez J, Chong P, Tixe J, Peralta R, Leyton A. Escala de Silverman en la dificultad respiratoria neonatal. *Recimundo* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 10];3(3):113–27. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/601/800>
- 22) Sweet D, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Te Pas A, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2019 Update [Internet]. *Neonatology*. S. Karger AG; 2019. p. 432–50. Available from: <https://www.karger.com/Article/Fulltext/499361>
- 23) McGoldrick E, Stewart F, Parker R, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth [Internet]. Vol. 2021, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2020. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004454.pub4/full>
- 24) Walters A, McKinlay C, Middleton P, Harding J, Crowther C. Repeat doses of prenatal corticosteroids for women at risk of preterm birth for improving neonatal health outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 26];2022(4). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003935.pub5/>
- 25) Insunza A, Novoa J, Carrillo J, Latorre R, Rubio T, Paiva E. Artículo de Investigación Betametasona Fosfato para la prevención de Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) del recién nacido de pretérmino [Internet]. Vol. 84, *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2019 [cited 2022 Sep 10]; Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262019000100041

- 26) Myfanwy W, Ramson J. Different corticosteroids and regimens for accelerating fetal lung maturation for babies at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 7];2022(8). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006764.pub4/full>
- 27) Ho J, Subramaniam P, Davis P. Presión positiva continua de las vías respiratorias (del inglés CPAP) para la dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 26];2020(10). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002271.pub3/fu>
- 28) Tridente A, De Martino L, De Luca. Porcine vs bovine surfactant therapy for preterm neonates with RDS: systematic review with biological plausibility and pragmatic meta-analysis of respiratory outcomes. *Respir Res* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 10]; 20(1):28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30728009/>
- 29) Díaz E, Morilla A, Rodríguez S. Estrategia de desarrollo clínico para la evaluación de la eficacia y seguridad de SURFACEN. *Arch Médico Camagüey* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 26];23(4):455–63. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000400455
- 30) Tejeira S, Silveira V, Núñez K, Torres Y, Couchet P CD, Rodríguez M, Blasina F DR. Administración de surfactante profiláctico por vía orofaríngea previo al pinzamiento de cordón umbilical en el recién nacido de muy bajo peso en la maternidad del Hospital Universitario. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2022 Sep 10];90(1):18–24. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168812492019000100018&lng=es&nrm=iso&tlng=e
- 31) Kaniewska U, Gulczyńska E. The Influence of the Technique of Surfactant Administration (LISA vs INSURE) on the Outcomes of Respiratory Distress Syndrome Treatment in Preterm Infants. *Dev Period Med* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 8];23(3):163. Available from: <https://sciendo.com/pdf/10.34763/devperiodmed.20192303.16317>
- 32) Aldana J, Pinto M, Featherstone R, Kumar M. Less invasive surfactant administration versus intubation for surfactant delivery in preterm infants with respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. [cited 2022 Sep 10]; 13(8): 17-23; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27852668/>
- 33) Abu N, Hasan A, Juneau J, Jammal M, Jaber G, Wilding G, Roberts K GS. Implementation of Surfactant Administration through Laryngeal or Supraglottic Airways (SALSA): A Jordanian NICU's Journey to Improve Surfactant Administration. *Child* (Basel,

Switzerland) [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 10]; 9(8):1147. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36010038>

34) Chen D, Liu X, Li J. Mechanical Ventilation in Neonatal Respiratory Distress Syndrome at High Altitude: A Retrospective Study From Tibet. *Front Pediatr* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 26];7:476. Available from: [/pmc/articles/PMC6877749/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3477749/)



Manuel Felipe Alvarez Montero portador de la cédula de ciudadanía N° **0302498381**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL RECIÉN NACIDO”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **8 de diciembre de 2022**

F:

Manuel Felipe Alvarez Montero

C.I. 0302498381