

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024

AUTOR:

Olvera Guerrero Kevin Fabian

Segarra Oyola Lisbeth Katerine

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

MÉDICO

TUTOR:

Dra. Sánchez Piedrahita Kira Evelyn

Guayaquil, Ecuador

20 de mayo del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **KEVIN FABIAN OLVERA GUERRERO; LISBETH KATERINE SEGARRA OYOLA** como requerimiento para la obtención de título de **Médico**.

TUTOR:



Firmado electrónicamente por:
**KIRA EVELYN SANCHEZ
PIEDRAHITA**

Validar únicamente con Fims@C

f. _____

Dra. Sánchez Piedrahita Kira Evelyn

DIRECTOR DE LA CARRERA:

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis

Guayaquil, 20 de mayo del año 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Segarra Oyola Lisbeth Katerine**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024**, 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 mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mayo del 2025

AUTOR:

f.  Firmado electrónicamente por:
**LISBETH KATERINE
SEGARRA OYOLA**

Segarra Oyola Lisbeth Katerine



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Olvera Guerrero Kevin Fabian**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024**, 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 mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mayo del 2025

AUTOR:



Kevin Fabian Olvera
Guerrero



f. _____

Olvera Guerrero Kevin Fabian



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACION

Yo, **Segarra Oyola Lisbeth Katerine**

El Trabajo de Titulación, **Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024**, 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 mi total autoría.

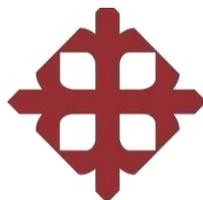
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mayo del 2025

AUTOR:



Segarra Oyola Lisbeth Katerine



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

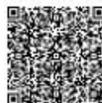
AUTORIZACIÓN

Yo, **Olvera Guerrero Kevin Fabian**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 20 días del mayo del 2025

AUTOR:



**Kevin Fabian Olvera
Guerrero**



f. _____

Olvera Guerrero Kevin Fabian

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

INFORME DE ANÁLISIS
studium

TESIS DISTRES RESPIRATORIO...

3% Textos sospechosos

1% Similitudes
= 0% similitudes entre comillas
= 0% entre las fuentes mencionadas

3% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: TESIS DISTRES RESPIRATORIO...docx
ID del documento: 7c7115c57b44944179afced05d0d3e43b27b
Tamaño del documento original: 1,53 MB

Depositante: MARÍA OYOLA
Fecha de depósito: 15/5/2025
Tipo de carga: Interface
Fecha de fin de análisis: 15/5/2025

Número de palabras: 848
Número de caracteres: 56.260

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes
1	revistamedica.com Síndrome de distres respiratorio en pacientes neonatos. Artículo de revisión - Ocoronis - Editorial Científico-Técnica https://revistamedica.com/bo/sindrome-distres-respiratorio-oro-natal/ 1 fuente similar	
2	repositorio.uces.edu.ec https://repositorio.uces.edu.ec/handle/reposicionabiblicom/1840534-036-43ec4334-Mat2300-0946content 1 fuente similar	
3	repositorio.uteg.edu.ec https://repositorio.uteg.edu.ec/handle/reposicionabiblicom/13062464-405a-4052-8ed6-1755aee1-fu0ccent01 1 fuente similar	
4	repositorio.unacc.edu.ec https://repositorio.unacc.edu.ec/handle/20150-12862/119478310 CALDERÓN, LILIANA/MIYAY, 2025.pdf/enqment	

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes
1	dx.doi.org Review of guidelines on the management of respiratory distress syndrome https://dx.doi.org/10.20002/259-282.2024.10.1-04-09	
2	dx.doi.org Síndrome de dificultad respiratoria en el neonato del desarrollo embrionario al manejo de terapia intensiva https://dx.doi.org/10.20002/259-282.2024.10.1-04-09	
3	repositorio.continental.edu.pe https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20150-12594/16530274_FCB_302_TE_inpa_Gajiva_2025.pdf	
4	132.248.8.195 Intervenciones de enfermería en prematuros con síndrome de dificultad respiratoria, desde la perspectiva de Ana Quirós https://doi.org/10.1007/978-94-007-1627-1_18	
5	www.euskadi.eus https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/boletines_publicacion/la_definicion/definicion_de_la_categorizacion_de_los_fijos.pdf	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://www.aefp.org/boletines/boletines/2015/1201p994.html>



SISA EVELIN SÁNCHEZ FERRADA
ANALISTA DE SISTEMAS

KEVIN OLVERA Y LISBETH SEGARRA

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por ser mi guía y sostén en la realización de mi proyectos y metas, por ser quien me da la sabiduría y capacidad para poder desarrollarme en esta profesión. Y por haberme permitido llegar hasta este punto y darme la salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mi familia en especial mis abuelos por ser soporte emocional y darme el apoyo necesario durante el transcurso de mi etapa y por compartir conmigo buenos y malos momentos. Son la razón para levantarme cada mañana y esforzarme por el presente y el futuro. A mi padres señora Martha y don Roberto que son los responsables de forjar en mi la persona que soy en la actualidad, mucho de mi logro se lo debo a ustedes, me formaron con muy buenos valores, gracias. A mi hermana Vanessa , Konny ,Jimmy y Roberto por confiar en mí en cada peldaño a alcanzar, brindarme sus apoyos y motivarme en este proyecto a través de sus sinceros deseos de mi desarrollo personal. A sin dejar atrás ñaño carlos y marisela no tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en las desiciones que he tomado a lo largo de mi carrera, solo puedo decir que los amo . A mis primos Omar,Kenia,Alexandra,Mateito, gracias por llenarme de alegría dia tras dia , por todos los consejos brindados y por compartir muchas aventuras.A mis amigos con todos los que comparti en las aulas y los amigos que hice en el internado se convirtieron en amigos de vida,y aquellos que serán mis colegas , gracias por todo su apoyo y diversión. A mi bizcocho, por ser mi motivación de cada día por tu apoyo incondicional , tu presencia en mi vida es un regalo invaluable, gracias por haberme acompañado en esta etapa de mi vida. A mis maestros por ser facilitadores de conocimientos y contribuir al alcance otro escalón en mi formación.

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios, porque sin Él nada de esto hubiera sido posible. A mis padres, quienes han sido el pilar fundamental en mi formación desde niño, gracias por su amor, apoyo incondicional y por nunca dejarme rendir. Esta meta alcanzada, el haberme convertido en médico, es también su recompensa.

No existen palabras suficientes para expresar lo que mi madre significa en mi vida. Le agradezco profundamente por todo lo que ha hecho por mí, por su carácter fuerte que me formó, y por corregirme siempre con amor. A mi padre, gracias infinitas por estar siempre con mí mamá apoyándola en mi formación y por ser la primera persona en decirme, cuando apenas tenía cinco años: *"Tú vas a ser médico."*

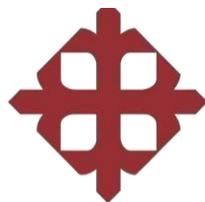
Agradezco también a mis abuelos por cuidarme y estar siempre pendientes de mí, a mi tía por protegerme y considerarme como un hijo más, y a mi novia, por acompañarme en cada etapa, por su paciencia, amor y constante disposición para ayudarme.

A toda mi familia, amigos, docentes y al personal médico del Hospital León Becerra de Milagro: gracias por ser parte esencial de mi formación y de este logro que hoy celebro con orgullo y gratitud.

Este triunfo es fruto del esfuerzo, pero también del amor y el apoyo de todos ustedes.

Le dedico este título a mis familiares que no están presentes en la tierra, pero están presentes en mi mente y corazón, a mi hijo que lo amo con toda mi vida y que es una de las mayores motivaciones en mi camino.

A mi primo y a mi hermano que partieron demasiado pronto... los extraño profundamente y siempre los llevo conmigo en cada logro y en cada paso que doy.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
NOMBRE

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
NOMBRE

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
NOMBRE

OPONENTE

INDICE

RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	2
1. CAPÍTULO I.....	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Pregunta de investigación.....	4
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos de la investigación.....	5
1.5. Objetivo General	5
1.6. Objetivos específicos.....	5
1.7. Viabilidad y factibilidad de la investigación	6
CAPÍTULO II.....	7
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Marco teórico	8
2.2.1 SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	8
2.2.2 ETIOLOGIA.....	8
2.2.2.1 Desarrollo pulmonar fetal.....	8
2.2.2.2 Surfactante pulmonar	9
2.2.2.3 Genética.....	9
2.2.3 PATOFISIOLOGIA.....	10
2.2.4 DIAGNÓSTICO.....	11
2.2.4.1 Evaluación física	11
2.2.4.2 Escala de Silverman	11
2.2.4.3 Radiografía de tórax.....	12
2.2.4.4 Análisis de gases en sangre arterial	12
2.2.4.5 Pruebas adicionales	13
2.2.5 TRATAMIENTO Y MANEJO.....	13
2.2.5.1 Ventilación asistida para neonatos	14
2.2.5.2 Ventilación mecánica	15
2.2.5.3 Terapia con surfactante exógeno.....	15

2.2.5.4 Cuidados de apoyo	16
2.2.6 COMPLICACIONES.....	17
2.2.6.1 Complicaciones agudas	17
2.2.6.2 Complicaciones crónicas.....	17
2.2.6.3 Retrasos en el desarrollo neurológico.....	18
CAPITULO III	19
1. MARCO METODOLÓGICO.....	19
1.1. Metodología del estudio	19
1.2. Población de estudio.....	19
1.3. Criterios de inclusión	19
1.4. Criterios de exclusión.....	19
1.5. Método de muestreo	19
1.6. Método de recogida de datos.....	19
1.7. Tabla N. Variables.....	20
1.8. Estrategia de análisis estadístico.....	22
CAPÍTULO IV	23
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	23
4.1 RESULTADOS	23
4.2 DISCUSIÓN.....	31
CAPÍTULO V	34
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
5.1 CONCLUSIONES.....	34
5.2 RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS	36

RESUMEN

El síndrome de distrés respiratorio (SDR) es una de las principales causas de morbimortalidad neonatal, especialmente en recién nacidos prematuros y con bajo peso al nacer. En Ecuador, esta condición representa una preocupación significativa para las unidades de cuidados intensivos neonatales. El objetivo del estudio fue identificar la principal causa del SDR en neonatos atendidos en el Hospital León Becerra, caracterizar su incidencia según variables clínicas y demográficas, y analizar la relación entre la severidad del SDR y su etiología utilizando la escala de Silverman. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, en una población de 201 neonatos con diagnóstico de SDR entre 2022 y 2024. Se analizaron variables como edad gestacional, peso al nacer, estado materno, causa del SDR y severidad según la escala de Silverman. Se aplicaron análisis de frecuencias, medidas de tendencia central y prueba de chi-cuadrado. La deficiencia de surfactante pulmonar fue la causa predominante (71.14%). El 50.25% de los casos se clasificó como SDR moderado, con una media de edad gestacional de 31.16 ± 3.61 semanas y un peso promedio de 1504.59 ± 488.60 gramos. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la causa y la severidad del SDR ($\chi^2 = 23.75$; $p = 2.52 \times 10^{-3}$). Se concluye que la severidad del SDR varía según la causa subyacente, siendo las malformaciones congénitas las más asociadas a formas graves.

Palabras clave: distrés respiratorio, escala Silverman, prematuridad, surfactante, neonatos.

ABSTRACT

Neonatal respiratory distress syndrome (RDS) remains a leading cause of morbidity and mortality, particularly in preterm and low birth weight infants. In Ecuador, RDS is a major concern for neonatal intensive care units. The aim of this study was to identify the main cause of RDS in neonates treated at Hospital León Becerra, to characterize its incidence based on clinical and demographic variables, and to assess the relationship between RDS severity and etiology using the Silverman-Andersen scale. A retrospective, observational, and descriptive study was conducted on 201 neonates diagnosed with RDS between 2022 and 2024. Variables included gestational age, birth weight, maternal health status, cause of RDS, and severity classification. Frequency analysis, measures of central tendency, and chi-square tests were applied. The deficiency of pulmonary surfactant was identified as the predominant cause (71.14%). Moderate RDS was the most frequent severity level (50.25%), with a mean gestational age of 31.16 ± 3.61 weeks and a mean birth weight of 1504.59 ± 488.60 grams. A statistically significant association was found between the cause of RDS and its severity ($\chi^2 = 23.75$; $p = 2.52 \times 10^{-3}$). It was concluded that the severity of RDS varies by underlying cause, with congenital malformations most strongly associated with severe cases.

Keywords: respiratory distress, Silverman scale, prematurity, surfactant, neonates.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) es una afección grave y, a menudo, potencialmente mortal, que afecta principalmente a recién nacidos con pulmones subdesarrollados, en particular a aquellos nacidos prematuramente o con bajo peso al nacer. El SDR se produce cuando los pulmones no producen suficiente surfactante que previene el colapso alveolar, lo que provoca un deterioro del intercambio gaseoso y un mayor esfuerzo respiratorio. Este síndrome sigue siendo uno de los desafíos más críticos en la atención neonatal, especialmente en países de ingresos bajos y medios, donde el diagnóstico y la intervención oportunos pueden verse limitados por las disparidades en la atención médica.

Las manifestaciones clínicas del SDR pueden variar desde un esfuerzo respiratorio leve hasta una insuficiencia respiratoria grave que requiere ventilación mecánica intensiva. Los signos comunes incluyen taquipnea, aleteo nasal, tiraje torácico y quejidos. Los principales factores de riesgo incluyen la prematuridad, las complicaciones de salud materna y las infecciones neonatales. En la unidad de cuidados intensivos neonatales, la detección temprana y la clasificación de la gravedad del SDR son esenciales para orientar las decisiones terapéuticas y mejorar los resultados clínicos. Herramientas como la escala Silverman-Andersen ofrecen un método estandarizado y no invasivo para evaluar la gravedad de la dificultad respiratoria basándose en parámetros observables como el movimiento torácico, las retracciones y el aleteo nasal.

El manejo del SDR requiere un enfoque multidisciplinario que incluye soporte respiratorio, terapia de reemplazo de surfactante, control de infecciones y monitorización estrecha. La estandarización del uso de herramientas de evaluación de la gravedad, como la escala Silverman, ayuda a optimizar la atención y a priorizar a los pacientes de alto riesgo. La investigación continua es crucial para identificar las principales causas del SDR, evaluar los factores que influyen en su gravedad y optimizar las estrategias de tratamiento.

Este estudio tiene como objetivo identificar la causa principal del SDR en neonatos atendidos en el Hospital León Becerra, caracterizar su distribución según la edad gestacional, el peso al nacer y el estado de salud materno, y evaluar la asociación entre la etiología del SDR y su gravedad clínica mediante la escala Silverman-Andersen.

1. CAPÍTULO I

1.1. Planteamiento del problema

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) afecta a alrededor del 1% de los recién nacidos, lo que lo convierte en una preocupación importante en la atención neonatal (1). Algunos bebés corren un mayor riesgo debido a factores como la prematuridad, el sexo masculino, la macrosomía, el sufrimiento fetal agudo y el parto por cesárea programado (2). La causa más común de dificultad respiratoria en los neonatos es la taquipnea transitoria del recién nacido, que afecta a entre 3,6 y 5,7 de cada 1000 bebés nacidos a término y hasta 10 de cada 1000 bebés prematuros (1). Las infecciones en neonatos también se consideran una de las causas más comunes de dificultad respiratoria. Los síntomas como la respiración rápida y superficial, los gruñidos y el ensanchamiento de las fosas nasales pueden intensificarse rápidamente, por lo que es esencial intervenir de forma temprana para estabilizar a estos bebés vulnerables(3).

En medios donde los recursos para la atención neonatal pueden ser limitados, como en países de ingresos bajos y en vías de desarrollo, el impacto del SDR va más allá de los casos individuales y plantea un grave desafío. Las tasas de mortalidad asociadas con el síndrome de dificultad respiratoria suelen estar vinculadas a enfermedades graves como la sepsis neonatal y la enfermedad de la membrana hialina. En las unidades de cuidados intensivos neonatales a nivel mundial, alrededor del 15 % de los bebés nacidos a término y el 29 % de los prematuros desarrollan SDR (4).

En Ecuador, las enfermedades neonatales representan aproximadamente el 60% de todas las muertes en niños menores de un año, y alrededor del 70% de las muertes en bebés menores de 28 días ocurren durante la primera semana de vida. Aunque estos bebés con bajo peso al nacer son solo el 1% de todos los nacimientos, representan el 40% de la mortalidad infantil (5).

En ese contexto, en nuestro país las dificultades respiratorias afectan a alrededor del 1% de los nacidos vivos, lo que representa aproximadamente 3.000 casos cada año (5). La dificultad respiratoria por sí sola representa entre el 7% y el 10% de los ingresos a las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

Entre los recién nacidos a término, el distrés respiratorio representa del 10% al 15% de las muertes neonatales, es decir, unas 300-450 muertes evitables al año, si se implementaran programas proactivos, un diagnóstico oportuno y estrategias de tratamiento eficaces (5). Así, estos datos dimensionan el impacto de los problemas respiratorios en la salud neonatal en Ecuador, lo que

pone de relieve la necesidad urgente de intervenciones específicas y un tratamiento eficaz para mejorar los resultados de los recién nacidos.

1.2. Pregunta de investigación

¿Cuál es la principal causa del síndrome de distrés respiratorio en neonatos, según la escala de Silverman, en pacientes atendidos en el Hospital León Becerra?

1.3. Justificación

El síndrome de distrés respiratorio constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en neonatos, especialmente en aquellos de nacimiento prematuro y plantea un serio desafío a la salud neonatal en Ecuador donde las complicaciones respiratorias son una de las principales causas de enfermedad y muerte infantil (1).. A pesar de los avances en la atención médica, el SDR sigue siendo una de las principales razones de los ingresos a la UCIN, afectando aproximadamente al 1% de los nacidos vivos cada año y representando alrededor del 7-10% de todos los casos de cuidados intensivos neonatales (1). Este problema actual, expone, por lo tanto, la necesidad urgente de investigar las causas principales del SDR en Ecuador, donde los recursos sanitarios suelen ser limitados y las intervenciones rápidas y eficaces pueden salvar vidas.

Esta investigación se centrará en el Hospital León Becerra, utilizando la escala Silverman, una herramienta estandarizada para evaluar la gravedad del SDR, el estudio evaluará las causas y la presentación clínica del SDR en los neonatos ecuatorianos. Se espera que la aplicación de esta herramienta en un contexto local mejore la precisión diagnóstica, ayudando al hospital a asignar recursos de manera más eficaz para que los bebés con dificultad respiratoria reciban atención oportuna y basada en evidencia. Al analizar los factores contribuyentes y evaluar la gravedad de los síntomas, esta investigación tiene como objetivo optimizar los protocolos del hospital para el manejo del SDR neonatal y mejorar la comprensión de los proveedores de atención médica sobre los perfiles de riesgo específicos de la población de Ecuador.

El potencial de dar forma a las políticas nacionales y los programas preventivos para reducir las complicaciones respiratorias neonatales en Ecuador son posible con el levantamiento de línea base que plantea proponer esta investigación. Al proporcionar una comprensión más clara de las causas y los factores de riesgo asociados con el SDR en entornos de alta necesidad como los Hospitales Públicos del Ecuador, los hallazgos pueden respaldar el desarrollo de medidas de salud preventiva,

asesoramiento prenatal y programas de intervención temprana que podrían reducir las tasas de mortalidad neonatal. En última instancia, este estudio tiene como objetivo mejorar los resultados no solo para los pacientes del Hospital León Becerra, sino también elevar los estándares de atención neonatal en todo Ecuador, con el potencial de tener impactos positivos duraderos en la salud pública.

Aunque el proyecto no abordará directamente la eficacia de las intervenciones clínicas, su enfoque en identificar y caracterizar las causas predominantes del SDR en neonatos mediante historia clínicas contribuirá significativamente a la base de conocimiento médico, facilitando el desarrollo de futuras investigaciones y potencialmente orientando prácticas clínicas más efectivas. Al mejorar la comprensión de las causas del SDR, este estudio no solo beneficiará a los pacientes del Hospital León Becerra sino que también ofrecerá perspectivas que podrían ser aplicables en otros contextos similares, mejorando así los estándares de atención neonatal a nivel regional y nacional.

1.4. Objetivos de la investigación

1.5. Objetivo General

Determinar la principal causa del síndrome de distrés respiratorio en neonatos en el Hospital León Becerra utilizando la escala de Silverman.

1.6. Objetivos específicos

1. Identificar las causas predominantes asociados al síndrome de distrés respiratorio en neonatos atendidos en el Hospital León Becerra.
2. Caracterizar la incidencia del SDR en función de variables demográficas y clínicas como edad gestacional, peso al nacer y condiciones maternas durante el embarazo.
3. Comparar la escala de Silverman con las causas del síndrome de distrés respiratorio y encontrar si existe relación con la severidad.

3.1. Viabilidad y factibilidad de la investigación

Esta investigación es factible y práctica, ya que se basa en una revisión retrospectiva de los registros de pacientes existentes en lugar de cualquier intervención experimental con recién nacidos. Al utilizar datos históricos de los registros médicos del Hospital León Becerra, el estudio evita los desafíos logísticos y éticos, como experimentación directa humana que conlleva la participación directa de los pacientes. Este enfoque hace que el proceso de investigación sea eficiente y no invasivo, centrándose en la información que ya se había recopilado como parte de la atención clínica estándar. Por lo tanto, los requerimientos financieros y materiales para esta investigación son mínimos, ya que utiliza principalmente datos existentes y la infraestructura del hospital haciéndola viable.

CAPÍTULO II

4. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Swarnkar, K., y Swarnkar, M. - Wardha, India - 2015. El estudio titulado "Dificultad respiratoria neonatal en el período neonatal temprano y su resultado" tuvo como objetivo examinar las causas más comunes de la dificultad respiratoria en neonatos ingresados en la UCIN y evaluar estrategias para mejorar los resultados. La metodología fue un estudio prospectivo, descriptivo, transversal y hospitalario, llevado a cabo desde enero de 2003 hasta octubre de 2004, que incluyó a todos los neonatos de 0 a 7 días ingresados en la UCIN con dificultad respiratoria. Los resultados indicaron que, de 855 ingresos en la UCIN, el 16,37% (140 neonatos) desarrollaron dificultad respiratoria, siendo las causas más comunes la taquipnea transitoria del recién nacido (40,7%), el síndrome de dificultad respiratoria (17,2%), la asfisia al nacer (11,4%) y el síndrome de aspiración de meconio (9,3%). El estudio concluyó que el parto por cesárea fue un factor predisponente significativo para la dificultad respiratoria y subrayó la necesidad de intervenciones estratégicas, como la terapia con surfactante, para reducir la mortalidad asociada con la dificultad respiratoria neonatal (6).

Qari, S. A., Alsufyani, A. A., Muathin, S. H., y El Margoushy, N. M. - Taif, Arabia Saudita - 2018. El estudio titulado "*Prevalencia del síndrome de dificultad respiratoria en neonatos*" tuvo como objetivo determinar la tasa de prevalencia del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en neonatos en el Hospital King Abdulaziz de Taif y encontrar las causas más importantes del SDR en bebés prematuros en dicha ciudad. Se realizó un estudio transversal de seis meses en el Hospital King Abdulaziz, incluyendo a neonatos prematuros y utilizando cuestionarios para la recolección de datos. Los resultados mostraron que el 54.7% de los neonatos desarrollaron SDR durante el periodo del estudio, con factores de riesgo significativos como prematuridad, enfermedades maternas (especialmente hipertensión y diabetes), cesárea en neonatos prematuros, y género masculino. El estudio concluye que el SDR es un problema importante entre los recién nacidos y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, destacando la importancia de la prematuridad y la salud materna como factores de riesgo clave (7).

Loor, S., Urrutia, M., Huacón, J., Ramírez, F., y Lara, C. - Guayaquil, Ecuador - 2022. El estudio

titulado "*Factores asociados al síndrome de dificultad respiratoria neonatal severa*" tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo asociados con el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) severa en neonatos. Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo en el servicio de neonatología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre enero de 2017 y diciembre de 2020. Se analizaron 302 casos, con una media de edad gestacional de 33 ± 4.2 semanas y un puntaje promedio de Silverman de 5.07 ± 2.06 . Los factores de riesgo identificados incluyeron cesárea (OR 3.92), preeclampsia (OR 1.73), edad gestacional menor a 28 semanas (OR 7.63), y sexo masculino (OR 2.19). La edad gestacional mayor a 36 semanas se identificó como un factor protector. El estudio concluyó que los factores maternos y perinatales, como el tipo de parto y la preeclampsia, influyen significativamente en el riesgo de desarrollar SDR severo en neonatos (8).

2.2 Marco teórico

2.2.1 SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) es una afección común que provoca dificultades respiratorias en los recién nacidos y que suele aparecer en las primeras horas posteriores al nacimiento y, en muchos casos, inmediatamente después del parto. El SDR afecta principalmente a los bebés prematuros y solo ocasionalmente afecta a los nacidos a término. La probabilidad y la gravedad del SDR están estrechamente relacionadas con la edad gestacional del bebé: cuanto antes nazca, mayor será el riesgo y más graves serán los síntomas. Aunque los tratamientos como los corticosteroides prenatales, la terapia con surfactante y la asistencia respiratoria avanzada han mejorado significativamente los resultados para los recién nacidos con SDR, sigue siendo una de las principales causas de enfermedad y muerte entre los bebés prematuros.

2.2.2 ETIOLOGIA

2.2.2.1 Desarrollo pulmonar fetal

Para comprender las causas del síndrome de dificultad respiratoria (SDR), es importante observar cómo se desarrollan los pulmones fetales y cuándo se produce el surfactante. El desarrollo de los pulmones fetales progresa a través de varias etapas: la etapa embrionaria, la etapa pseudoglandular, la etapa canalicular, la etapa sacular y la etapa alveolar (9).

El proceso comienza durante el período embrionario, con la formación del brote pulmonar

alrededor del día 26 como una pequeña protuberancia en el esófago fetal. Esta protuberancia crece y se ramifica en el tejido circundante, formando los bronquios principales el día 37 y luego ramificándose en bronquios subsegmentarios el día 48. Los vasos sanguíneos pulmonares también comienzan a desarrollarse junto con los pulmones, y la arteria pulmonar surge como una rama del sexto arco aórtico alrededor del día 37 (9).

La etapa pseudoglandular, que va desde aproximadamente la semana 5 a la 16 del embarazo, es cuando se desarrollan células clave en las vías respiratorias superiores, incluidas las células nerviosas, el cartílago, las células ciliadas, las células caliciformes y las células basales. En la semana 18, las vías respiratorias se han ramificado entre 15 y 20 veces (9).

La etapa canalicular, que abarca desde la semana 16 hasta aproximadamente la semana 25, es cuando comienzan a formarse las estructuras básicas para el intercambio de gases. Durante esta fase, se desarrolla el acino pulmonar, comienza a formarse una barrera sangre-aire y las células de tipo 2 comienzan a producir surfactante, que es crucial para la función pulmonar después del nacimiento. Los capilares crecen y se extienden por todo el tejido pulmonar, reduciendo la distancia entre las células epiteliales respiratorias y los vasos sanguíneos, que finalmente se fusionan para crear una barrera sangre-aire primitiva. Alrededor de la semana 20, aparecen estructuras especiales llamadas cuerpos lamelares en las células ricas en glucógeno, que luego se diferencian en células de tipo 2 capaces de producir surfactante (9).

La etapa sacular, que va desde aproximadamente la semana 24 hasta la 32, es cuando se forman los sáculos terminales y se desarrollan los bronquiolos respiratorios con paredes lo suficientemente delgadas para permitir el intercambio de gases. Este es el punto en el que un bebé prematuro podría sobrevivir fuera del útero. Finalmente, a las 32 semanas comienza la etapa alveolar, con la formación de alvéolos a medida que los bronquiolos respiratorios desarrollan tabiques, aumentando la superficie pulmonar para el intercambio de gases. Al llegar al término, los pulmones contienen entre 50 y 150 millones de alvéolos. Por lo tanto, el desarrollo incompleto de los pulmones y las vías respiratorias puede generar distrés respiratorio (9).

2.2.2.2 Surfactante pulmonar

El surfactante pulmonar es una sustancia que recubre el interior de los alvéolos sanos de los pulmones. Sin embargo, en los fetos, los alvéolos en desarrollo están llenos de líquido pulmonar fetal, que no desempeña ningún papel en el intercambio de gases. La producción de surfactante en

los pulmones comienza alrededor de la semana 20 de gestación en las células alveolares de tipo 2. Este surfactante está compuesto principalmente de lípidos: alrededor de un 70-80 % de fosfolípidos, un 10 % de proteínas y un 10 % de lípidos neutros. Contiene cuatro proteínas surfactantes específicas: SP-A, SP-B, SP-C y SP-D. La SP-A y la SP-D ayudan a regular la inflamación en los pulmones, mientras que la SP-B es esencial para la formación de cuerpos lamelares normales en las células de tipo 2 y también ayuda a procesar la SP-C. Juntos, la SP-B y la SP-C mejoran la propagación y la función del surfactante dentro de los alvéolos al reducir la tensión superficial (10).

En las células alveolares de tipo 2, la síntesis de surfactante comienza con los fosfolípidos en el retículo endoplasmático, que luego son transportados a través del aparato de Golgi hacia los cuerpos lamelares. Dentro de estos cuerpos lamelares, se forma el complejo de lipoproteína surfactante (que incluye SP-A, SP-B, SP-C y fosfolípidos) y finalmente se libera en los alvéolos a través de la exocitosis (11).

Los pulmones están sujetos a fuerzas de la elasticidad de la pared torácica, el tejido pulmonar y la tensión superficial en el límite aire-líquido dentro de las vías respiratorias pequeñas y los alvéolos. El complejo de lipoproteína surfactante desempeña un papel fundamental al reducir la tensión superficial en estas áreas, lo que evita que los alvéolos colapsen y evita que el líquido intersticial ingrese a los espacios aéreos. Las células de tipo 2 pueden reabsorber el surfactante liberado de los espacios aéreos. Este surfactante reabsorbido se recicla nuevamente a través de la endocitosis, regresando a los cuerpos multivesiculares y luego a los cuerpos lamelares, lo que ayuda a mantener un suministro constante de surfactante en los pulmones (11).

Los bebés prematuros no solo producen menos surfactante, sino que también tienen una eficacia reducida del surfactante debido a las diferencias en su composición lo que incrementa la probabilidad de SDR (10).

2.2.2.3 Genética

Las investigaciones sugieren que el riesgo de desarrollar SDR tiene un componente genético, ya que los gemelos monocigóticos tienen una mayor tasa de SDR en comparación con los gemelos dicigóticos, y las familias con antecedentes de SDR tienen más probabilidades de tener bebés afectados por esta afección. Algunos bebés padecen SDR debido a deficiencias genéticas en las proteínas surfactantes. Por ejemplo, mutaciones recesivas raras en el gen SP-B pueden provocar

una deficiencia de SP-B, lo que causa un SDR grave que a menudo progresa a una insuficiencia respiratoria grave poco después del nacimiento. Por el contrario, las mutaciones en el gen SP-C, que se encuentran en aproximadamente el 0,1% de la población, están relacionadas con la enfermedad pulmonar intersticial, que suele aparecer después del primer mes de vida. Además, el SDR neonatal se ha asociado con deleciones en el gen ABCA-3 (subfamilia A del casete de unión a ATP, miembro 3). Aunque alrededor del 4% de la población es portadora de esta deleción, aún no se conoce la tasa exacta de SDR mortal entre estos individuos (12).

2.2.3 PATOFISIOLOGIA

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) se produce debido a la falta de surfactante, en particular en pulmones subdesarrollados. Sin suficiente surfactante, la tensión superficial aumenta dentro de las vías respiratorias pequeñas y los alvéolos, lo que hace que los pulmones inmaduros sean menos flexibles y más difíciles de expandir. El equilibrio adecuado en el límite aire-líquido en los alvéolos es crucial para evitar que colapsen o se llenen de líquido (13).

Así, la presión necesaria para mantener la forma de un alvéolo aumenta a medida que aumenta la tensión superficial. Cuando el surfactante es deficiente, esto conduce a un colapso generalizado de los alvéolos o atelectasia, lo que reduce el intercambio de gases en los pulmones. Los episodios repetidos de colapso alveolar eventualmente dañan el tejido pulmonar, lo que desencadena una respuesta inflamatoria mediada por citocinas. Esta inflamación provoca edema pulmonar, lo que permite que el líquido rico en proteínas de los vasos sanguíneos se filtre hacia los alvéolos, lo que altera aún más la función del surfactante (14).

Muchos bebés con SDR necesitan ventilación mecánica, que también puede dañar los pulmones. La ventilación con presión positiva puede inflar en exceso los alvéolos, lo que provoca daño tisular adicional e inflamación. Además, los altos niveles de oxígeno utilizados en la ventilación mecánica, combinados con la inflamación, pueden crear estrés oxidativo, que desactiva el surfactante al dañar sus proteínas y lípidos. El SDR produce un bajo nivel de oxígeno en sangre (hipoxemia) a través de varios mecanismos, que incluyen hiperventilación alveolar, alteración de la difusión de gases, desajuste entre ventilación y perfusión y derivación intrapulmonar. Esta falta de oxígeno y la reducción del flujo sanguíneo a los tejidos hacen que las células dependan del metabolismo anaeróbico, lo que da como resultado la acumulación de ácido láctico y acidosis (13).

2.2.4 DIAGNÓSTICO

2.2.4.1 Evaluación física

Dado que la definición del síndrome de dificultad respiratoria neonatal es bastante amplia, un diagnóstico rápido y un tratamiento oportuno requieren una evaluación exhaustiva. Esto incluye revisar la historia prenatal y del parto para identificar cualquier factor de riesgo, evaluar los síntomas clínicos del bebé, examinar radiografías de tórax y analizar los gases en sangre para detectar signos de niveles bajos de oxígeno. El SDR generalmente se presenta con síntomas respiratorios generales como respiración rápida o taquipnea, aleteo nasal, gruñidos, retracciones torácicas y un tinte azulado en la piel o cianosis, junto con un movimiento de aire reducido que se escucha a través de un estetoscopio (15).

2.2.4.2 Escala de Silverman

La escala Silverman-Andersen es una herramienta clínica confiable que se utiliza para evaluar la dificultad respiratoria en los recién nacidos. Diseñada para evaluaciones rápidas y precisas, se centra en cinco signos observables: retracciones torácicas superiores, retracciones torácicas inferiores, retracciones xifoides, aleteo nasal y gruñidos. Cada uno de estos signos se puntúa de 0 a 2, donde 0 indica que no hay dificultad, 1 sugiere dificultad leve y 2 refleja dificultad grave. Luego, las puntuaciones se suman para obtener un total entre 0 y 10, lo que ofrece una imagen clara del estado respiratorio del bebé y ayuda a los proveedores de atención médica a decidir con qué urgencia se necesita el tratamiento (16).

Lo que hace que esta escala sea particularmente útil es su simplicidad y su dependencia de los síntomas visibles, lo que la convierte en una herramienta ideal en entornos donde puede no haber equipo de diagnóstico avanzado disponible. Una puntuación más alta en la escala Silverman-Andersen indica una dificultad respiratoria más grave y señala la necesidad de intervenciones inmediatas, como oxigenoterapia, CPAP o ventilación mecánica. Gracias a su precisión y facilidad de uso, esta báscula se ha convertido en una piedra angular en el cuidado neonatal, garantizando un tratamiento oportuno y eficaz para los bebés con problemas respiratorios graves. La escala es la siguiente (16):

Parámetro	Puntaje 0 (Sin dificultad)	Puntaje 1 (Dificultad leve)	Puntaje 2 (Dificultad severa)
Retracción torácica superior	Movimiento torácico igual al abdominal	Movimiento torácico menor que el abdominal	Movimiento torácico ausente
Retracción xifoidea	Ausente	Visible	Marcada
Aleteo nasal	Ausente	Leve	Intenso
Quejido espiratorio	Ausente	Solo audible con estetoscopio	Audible sin estetoscopio
Disociación toracoabdominal	Sin disociación	Disociación leve	Disociación marcada

2.2.4.3 Radiografía de tórax

Una radiografía de tórax puede revelar signos clásicos del SDR, incluida la enfermedad pulmonar uniforme con colapso alveolar generalizado, que le da a los pulmones un aspecto de "vidrio esmerilado" o reticulogranular, a menudo acompañado de broncogramas aéreos y volúmenes pulmonares reducidos. Los broncogramas aéreas aparecen porque los microalvéolos colapsados en el fondo crean un contraste con las vías respiratorias más grandes llenas de aire en primer plano (17).

2.2.4.4 Análisis de gases en sangre arterial

Las pruebas de gases en sangre suelen mostrar niveles bajos de oxígeno (hipoxemia) que mejoran con oxígeno suplementario, junto con niveles elevados de dióxido de carbono (hipercapnia). En casos graves o que empeoran con el síndrome de dificultad respiratoria, las pruebas de gases en sangre repetidas pueden indicar un empeoramiento de la acidosis respiratoria y metabólica, incluida la acidosis láctica (18).

2.2.4.5 Pruebas adicionales

Un ecocardiograma puede revelar un conducto arterioso persistente, que puede complicar el síndrome de dificultad respiratoria. Un hemograma completo puede identificar anemia o recuentos inusuales de glóbulos blancos, que pueden sugerir una infección. En algunos casos, pueden ser necesarias pruebas para descartar infecciones, como cultivos de sangre, líquido cefalorraquídeo y tráquea (19).

2.2.5 TRATAMIENTO Y MANEJO

Los objetivos principales en el manejo del síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) son reducir su incidencia y gravedad con corticosteroides prenatales y brindar un soporte respiratorio óptimo, terapia con surfactante y atención integral para el bebé prematuro (20).

Los componentes clave del manejo del SDR incluyen (20):

- Corticosteroides prenatales (que se tratan en detalle más adelante)
- Monitoreo de la oxigenación y la ventilación
- Ventilación asistida
- Terapia con surfactante exógeno
- Cuidado de apoyo, que incluye termorregulación, nutrición, manejo de líquidos y electrolitos y antibióticos según sea necesario.
- Monitoreo de la oxigenación y la ventilación

A menudo se requiere un monitoreo regular de los gases en sangre para ajustar los niveles de oxígeno y ventilación para el bebé. Idealmente, las mediciones de gases en sangre se toman a través de un catéter arterial umbilical o periférico insertado en condiciones estériles. Para obtener resultados óptimos, el oxígeno arterial (PaO_2) debe mantenerse entre 50 y 80 mmHg, el dióxido de carbono (PaCO_2) entre 40 y 55 mmHg y el pH por encima de 7,25 (20).

La oximetría de pulso es el método no invasivo estándar para el seguimiento de la saturación de

oxígeno (SaO_2). Sin embargo, debido a que los niveles de PaO_2 pueden ser mucho más altos cuando la SaO_2 supera el 95 %, es importante interpretar los niveles altos de SaO_2 con precaución. Se pueden utilizar herramientas adicionales como la capnografía no invasiva y la monitorización transcutánea de CO_2 para realizar el seguimiento de la ventilación (20).

2.2.5.1 Ventilación asistida para neonatos

El objetivo de la ventilación asistida es prevenir el colapso alveolar proporcionando una presión positiva constante en las vías respiratorias. El enfoque preferido es el uso temprano de la presión positiva continua en las vías respiratorias, con administración selectiva de surfactante. En muchos hospitales, se prefieren los métodos no invasivos a la ventilación invasiva, ya que reducen el riesgo de mortalidad y displasia broncopulmonar en comparación con la ventilación invasiva con o sin surfactante

Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP): para los bebés prematuros con SDR o con alto riesgo de SDR pero sin insuficiencia respiratoria, la CPAP nasal suele ser la primera línea de intervención. La CPAP se puede administrar a través de diferentes dispositivos, incluidos los sistemas de CPAP basados en respiradores u opciones más asequibles como la CPAP de burbuja. El tratamiento tiene como objetivo mantener la SpO_2 entre el 90 y el 95 % y la PaCO_2 entre 45 y 65 mmHg (21).

Asistencia respiratoria no invasiva: la ventilación con presión positiva intermitente nasal (NIPPV) suele ser más eficaz que la CPAP sola para reducir los fracasos de extubación y la necesidad de intubación en bebés prematuros, con una seguridad y un costo similares. A diferencia de la CPAP, que puede utilizar dispositivos más simples como la CPAP de burbuja, la NIPPV requiere un respirador para proporcionar respiraciones periódicas con presión positiva (22).

Cánula nasal de alto flujo (CNAF): en algunos hospitales se utilizan cánulas nasales de alto flujo calentadas y humidificadas como alternativa a la CPAP para administrar presión positiva en las vías respiratorias a bebés con SDR (23).

2.2.5.2 Ventilación mecánica

Si un recién nacido con SDR no responde a la CPAP, muestra signos de acidosis respiratoria ($\text{pH} < 7,2$ y $\text{PaCO}_2 > 60\text{-}65$ mmHg), tiene niveles bajos de oxígeno ($\text{PaO}_2 < 50$ mmHg o requiere $\text{FiO}_2 > 0,40$ con CPAP) o experimenta apnea grave, generalmente se requiere ventilación mecánica a través de un tubo endotraqueal. El objetivo es proporcionar un apoyo respiratorio adecuado y, al mismo tiempo, minimizar los riesgos de lesión pulmonar por presión (barotrauma), volumen excesivo (volutrauma) y toxicidad por oxígeno. En los bebés prematuros con SDR, el modo de ventilación inicial preferido es la ventilación limitada por presión y ciclada en el tiempo. La ventilación oscilatoria de alta frecuencia (HFOV) y la ventilación a chorro de alta frecuencia (HFJV) se utilizan a menudo como métodos de respaldo cuando se necesitan configuraciones de ventilación convencionales más altas o si existe riesgo de fugas de aire pulmonar. Algunos bebés extremadamente prematuros pueden comenzar con ventilación de alta frecuencia para minimizar la lesión pulmonar desde el principio (24).

2.2.5.3 Terapia con surfactante exógeno

Para abordar directamente la deficiencia de surfactante en el SDR, se puede administrar un surfactante exógeno a través de un tubo endotraqueal. Se ha demostrado que administrar surfactante dentro de los 30 a 60 minutos posteriores al nacimiento en bebés prematuros acelera la recuperación y reduce el riesgo de complicaciones como neumotórax, enfisema intersticial, hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar y mortalidad temprana. Sin embargo, los bebés prematuros que reciben surfactante tienen un mayor riesgo de apnea del prematuro. Según las pautas europeas, se recomienda el surfactante para bebés prematuros que requieren $\text{FiO}_2 > 0,3$ y para bebés a término con $\text{FiO}_2 > 0,4$. Actualmente, ningún tipo específico de surfactante ha demostrado ventajas clínicas significativas sobre otros cuando se utiliza en dosis equivalentes (25):

- Beractant: un surfactante natural derivado de pulmones bovinos.
- Poractant alfa: un surfactante natural modificado obtenido a partir de extracto de pulmón de cerdo.
- Calfactant: derivado de pulmones de ternera, que contiene altos niveles de fosfatidilcolina

y un mínimo de proteínas.

- Surfactantes sintéticos: todavía se están probando nuevas formulaciones en ensayos clínicos.

El surfactante se puede administrar mediante intubación endotraqueal estándar, que requiere un médico capacitado, o mediante métodos menos invasivos, que incluyen surfactante en aerosol, máscaras laríngeas, instilación faríngea y catéteres intratraqueales delgados. La intubación tradicional y la ventilación mecánica pueden obstruir temporalmente las vías respiratorias y aumentar el riesgo de lesión pulmonar o fugas de aire. Estudios recientes sugieren que los métodos LISA están asociados con tasas más bajas de DBP, menor mortalidad y menor necesidad de ventilación mecánica en comparación con la intubación endotraqueal tradicional, aunque se necesita más investigación antes de que se conviertan en el estándar. Si el bebé puede mantener un impulso respiratorio adecuado con $FiO_2 < 0,3$, el plan puede cambiar de terapia con surfactante a CPAP. El control regular de la saturación de oxígeno (objetivo $>90\%$), la temperatura (36,5 a 37,5 °C) y el estado de líquidos/nutrición es esencial (25).

2.2.5.4 Cuidados de apoyo

Para los bebés prematuros con apnea del prematuro, la terapia con cafeína puede ser beneficiosa. También se puede administrar cafeína a los bebés extremadamente prematuros (nacidos antes de las 28 semanas y que pesan menos de 1000 g) para estimular la respiración y mejorar la eficacia de la CPAP. Los estudios han demostrado que los bebés prematuros tratados con cafeína tienen un menor riesgo de desarrollar DBP y es más probable que se los extube antes en comparación con los que recibieron un placebo (26).

El manejo adecuado de líquidos y electrolitos también es fundamental en la atención temprana del síndrome de dificultad respiratoria. Algunos recién nacidos pueden requerir reanimación con cristaloides y vasopresores si tienen presión arterial baja. La atención integral para un bebé prematuro con síndrome de dificultad respiratoria también incluye mantener la temperatura corporal, brindar apoyo nutricional, abordar la anemia con transfusiones de sangre si es necesario, tratar el conducto arterioso persistente (CAP) si está afectando la circulación y administrar

antibióticos si se sospecha una infección (26).

2.2.6 COMPLICACIONES

Las complicaciones asociadas con el SDR están estrechamente relacionadas con la gravedad y la progresión de la enfermedad, así como con los resultados a largo plazo para los bebés afectados. Aunque la terapia con surfactante ha reducido significativamente las complicaciones del SDR, muchos bebés aún experimentan problemas tanto durante la fase aguda como después (27).

2.2.6.1 Complicaciones agudas

Los bebés con SDR a menudo requieren presión positiva o ventilación mecánica, lo que puede provocar una variedad de complicaciones agudas. Estas incluyen síndromes de fuga de aire como neumotórax que es la fuga de aire en el espacio alrededor de los pulmones, neumomediastino o aire en la cavidad torácica y enfisema intersticial pulmonar que aire atrapado en el tejido pulmonar. Además, los bebés con muy bajo peso al nacer con SDR tienen un mayor riesgo de hemorragia intracraneal y conducto arterioso persistente, aunque estas complicaciones también están relacionadas con la prematuridad en sí (27).

2.2.6.2 Complicaciones crónicas

La displasia broncopulmonar (DBP) es una complicación crónica común del SDR. La DBP surge tanto del retraso en el desarrollo pulmonar como de una lesión en el tejido pulmonar. En los bebés prematuros, los pulmones están subdesarrollados, con una distensibilidad limitada, una depuración deficiente de líquidos y vasos sanguíneos inmaduros, lo que los hace más susceptibles a la inflamación y el daño. Esta inflamación altera el crecimiento normal de los alvéolos y los vasos sanguíneos en los pulmones. Además, los altos niveles de oxígeno de la ventilación mecánica pueden provocar estrés oxidativo, dañando aún más el tejido pulmonar. Este daño es impulsado por un aumento de las citocinas proinflamatorias como el TGF- β 1, que contribuye al desarrollo de la DBP (28).

2.2.6.3 Retrasos en el desarrollo neurológico

El SDR también está relacionado con retrasos en el desarrollo neurológico, en particular en los bebés que requieren ventilación mecánica prolongada. Estos bebés tienen un mayor riesgo de desarrollar parálisis cerebral, y el riesgo disminuye a medida que aumenta la edad gestacional. La duración de la ventilación mecánica se asocia con tasas más altas de parálisis cerebral y retrasos en el desarrollo neurológico en los bebés con SDR (28).

CAPITULO III

• MARCO METODOLÓGICO

.1. Metodología del estudio

El estudio será de tipo observacional analítico y transversal. Se realizará un análisis retrospectivo de los registros médicos para determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados al síndrome de distrés respiratorio en neonatos, utilizando la escala de Silverman para evaluar la severidad de la afección. En cuanto al enfoque, se usará una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa.

.2. Población de estudio

La población de estudio incluirá todos los neonatos que fueron atendidos en el Hospital León Becerra por síndrome de distrés respiratorio desde enero de 2021 hasta diciembre de 2023.

.3. Criterios de inclusión

- Neonatos diagnosticados con síndrome de distrés respiratorio.
- Neonatos que tengan registros médicos completos durante el período del estudio (Enero 2022 y Enero 2024).

.4. Criterios de exclusión:

- Neonatos con diagnósticos de problemas respiratorios no relacionados con síndrome de distrés respiratorio.
- Registros médicos incompletos o sin la información suficiente sobre los factores de riesgo investigados.

.5. Método de muestreo

La selección de los participantes será no aleatoria, incluyendo a todos los casos que cumplan con los criterios de inclusión durante el período del estudio.

.6. Método de recogida de datos:

La recolección de datos se realizará a través de la revisión de historias clínicas electrónicas

disponibles en el hospital. Se recogerán datos demográficos y clínicos, especialmente relacionados con el manejo inicial del síndrome de distrés respiratorio.

.7. Tabla N. Variables

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	Resultado
Sexo	Sexo del neonato como está registrado en la historia clínica	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino
Peso al nacer	Peso registrado al nacer en gramos	Cuantitativa continua	<ul style="list-style-type: none"> • Gramos (g)
Categoría – Peso al nacer	Clasificación del peso del neonato según el gramaje	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Macrosomía (> 4000 g) • Normal (4000 – 2500 g) • Bajo peso (< 2500 g) • Muy bajo peso (< 1500 g) • Bajo peso extremo (< 1000 g)
Semanas de gestación (Edad gestacional)	Semanas de gestación al nacer	Cuantitativa Discreta	

<p>Categoría – Semanas de gestación</p>	<p>Clasificación del neonato según la edad gestacional</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 42 semanas → "A término posttérmino". • 41 semanas → "A término tardío". • 39 a 40 semanas → "A término completo". • 37 a 38 semanas → "A término temprano". • 34 a 36 semanas → "Prematuro tardío". • 32 a 33 semanas → "Prematuro moderado". • 28 a 31 semanas → "Muy prematuro". • < 28 semanas → "Prematuro extremo".
<p>Estado de salud materna</p>	<p>Condiciones de salud relevantes de la madre durante el embarazo</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sano • Comprometido

Severidad del SDR según escala de Silverman	Puntuación según la escala de Silverman	Cuantitativa Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 1-3: Dificultad respiratoria leve. • 4-6: Dificultad respiratoria moderada. • 7-10: Dificultad respiratoria severa.
Causas del síndrome de distress respiratorio	Factores identificados como causantes del SDR en los neonatos	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de surfactante ligada a pulmones inmaduros • Taquipnea transitoria • Síndrome de Aspiración de Meconio • Malformaciones congénitas • Infecciones neonatales

.8. Estrategia de análisis estadístico

En el análisis estadístico descriptivo para las variables cualitativas se harán por medio de frecuencias y porcentajes, mientras que para las cualitativas con medias con intervalos de confianza al 95%. Además, se realizó el análisis de chi cuadrado, con significancia $p < 0,05$. El programa utilizado para estos análisis será el SPSS 22.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

En la figura 1, se observa la distribución de las causas del síndrome de distrés respiratorio (SDR) en neonatos. La deficiencia de surfactante pulmonar (DSP) es la principal causa, que representa el 71.14% de los casos (n=143). Las infecciones neonatales (IN) corresponden al 10.45% de los casos (n=21), mientras que el síndrome de aspiración de meconio (SAM) representa el 11.44% de los casos (n=23). La taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) se presenta en el 4.48% de los casos (n=9). Finalmente, las malformaciones congénitas (MC) constituyen el 2.49% de los casos (n=5).

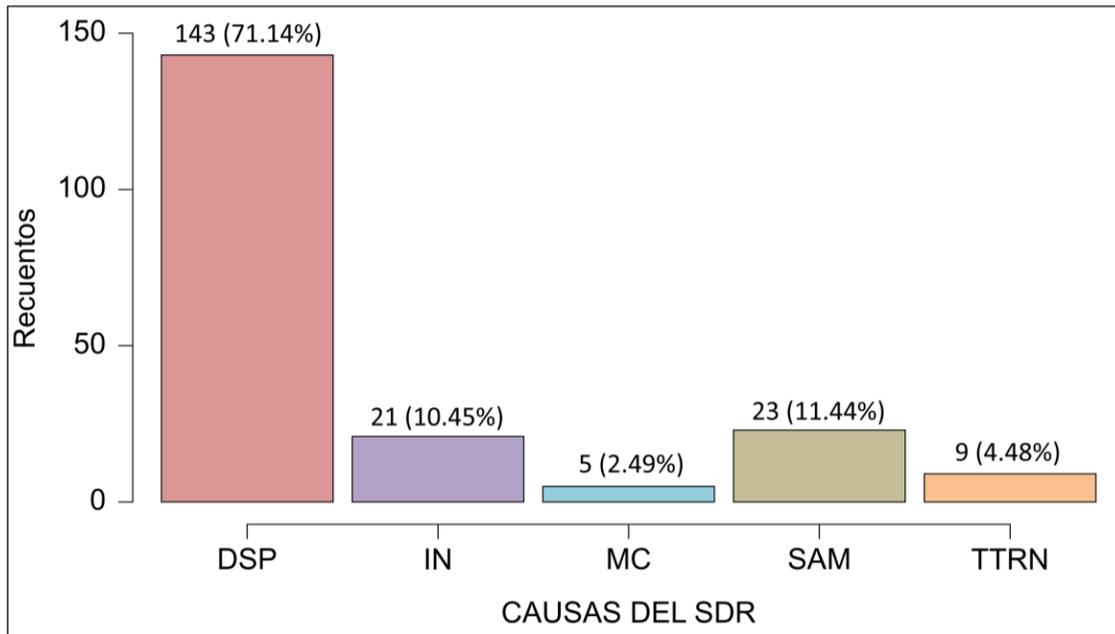


Figura 1. Causas del Síndrome de Distrés Respiratorios en los neonatos estudiados.

En la figura 2, se muestra la distribución por sexo de los neonatos con síndrome de distrés respiratorio (SDR). Se observa que 128 neonatos (63.68%) corresponden al sexo masculino, mientras que 73 neonatos (36.32%) pertenecen al sexo femenino.

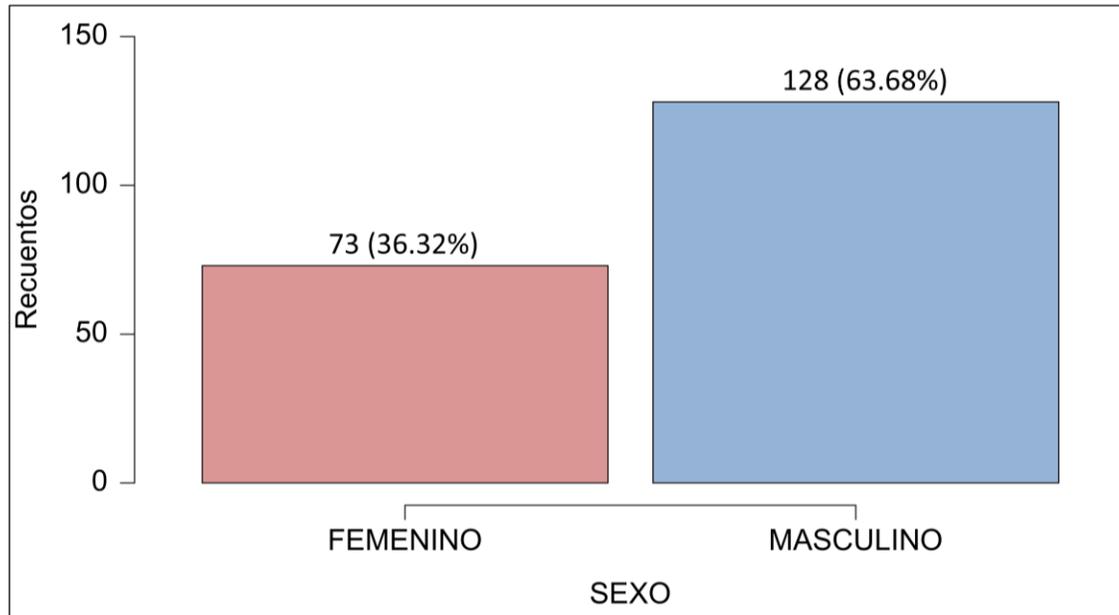


Figura 2. Sexo de los neonatos diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorios.

En la figura 3, se presenta la distribución de los neonatos con síndrome de distrés respiratorio (SDR) según la edad gestacional. La media de edad gestacional en la población estudiada es 31.16 ± 3.61 semanas. La mayor proporción de casos corresponde a neonatos muy prematuros ($n=74$; 36.82%), seguido de prematuros tardíos ($n=49$; 24.38%) y prematuros moderados ($n=42$; 20.90%). En menor proporción, se identificaron neonatos prematuros extremos ($n=29$; 14.43%), a término temprano ($n=1$; 0.50%) y a término completo ($n=6$; 2.99%).

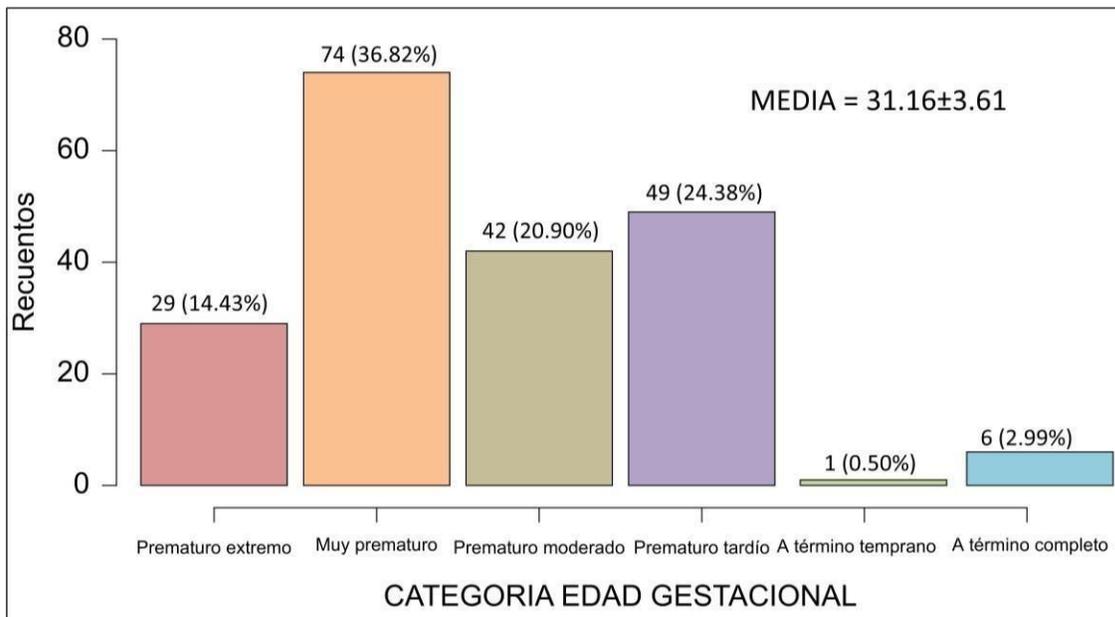


Figura 3. Categorización y media de la edad gestacional de los neonatos diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorios.

En la figura 4, se muestra la distribución de los neonatos con síndrome de distrés respiratorio (SDR) según la categorización del peso al nacer. La media del peso neonatal en la población estudiada es 1504.59 ± 488.60 gramos. La mayor proporción de casos corresponde a neonatos con bajo peso ($n=91$; 45.27%), seguido de muy bajo peso ($n=74$; 36.82%) y bajo peso extremo ($n=29$; 14.43%). En menor proporción, se identificaron neonatos con peso normal ($n=7$; 3.48%).

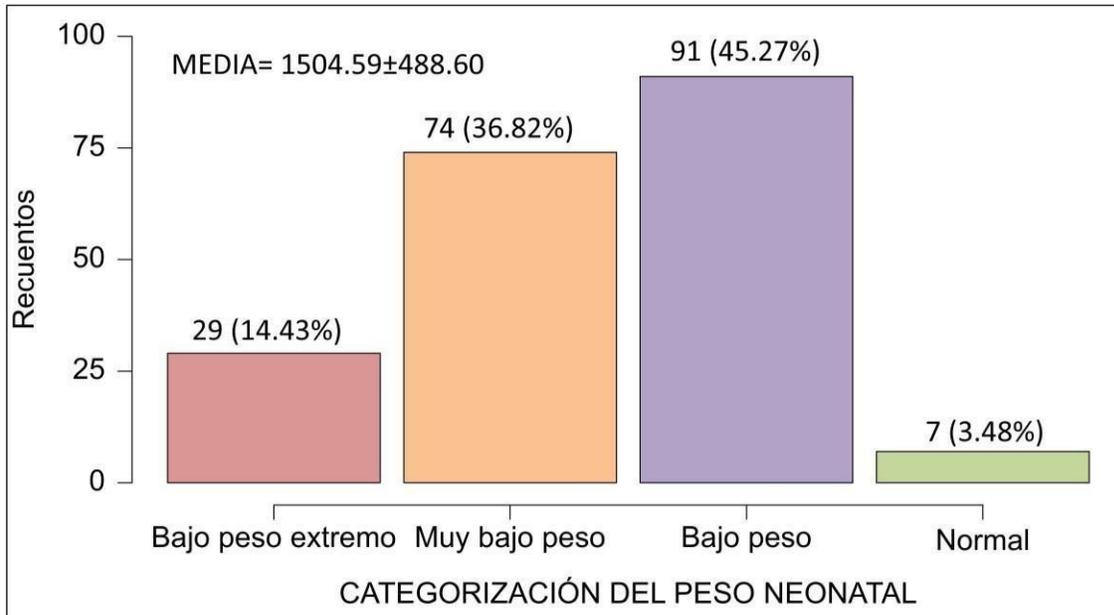


Figura 4. Categorización y media del peso al nacimiento de los neonatos diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorios.

En la figura 5, se presenta la distribución de los neonatos con síndrome de distrés respiratorio (SDR) según el estado de salud materna. Se observa que 134 madres (66.67%) tenían un estado de salud comprometido, mientras que 67 madres (33.33%) fueron clasificadas como sanas.

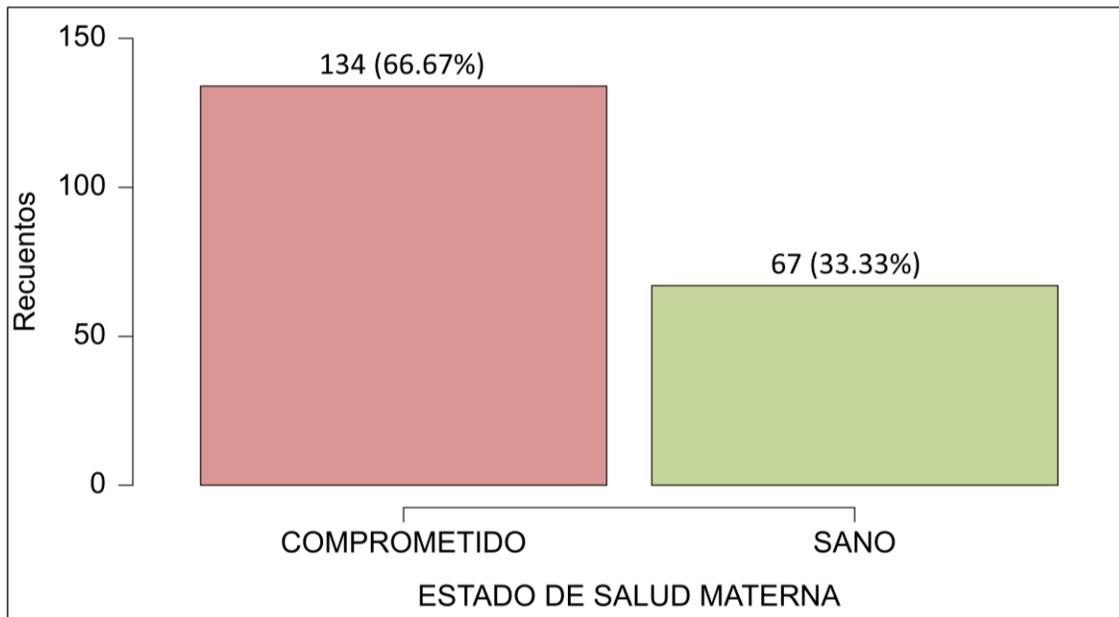


Figura 5. Estado de salud de las gestantes de los neonatos diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorios.

En la figura 6, se presenta la distribución de los neonatos con síndrome de distrés respiratorio (SDR) según la severidad de la enfermedad, evaluada con la escala de Silverman. La categoría más frecuente es SDR moderado, con 101 casos (50.25%). La categoría SDR leve representa 61 casos (30.35%), mientras que SDR severo se presenta en 39 casos (19.40%).

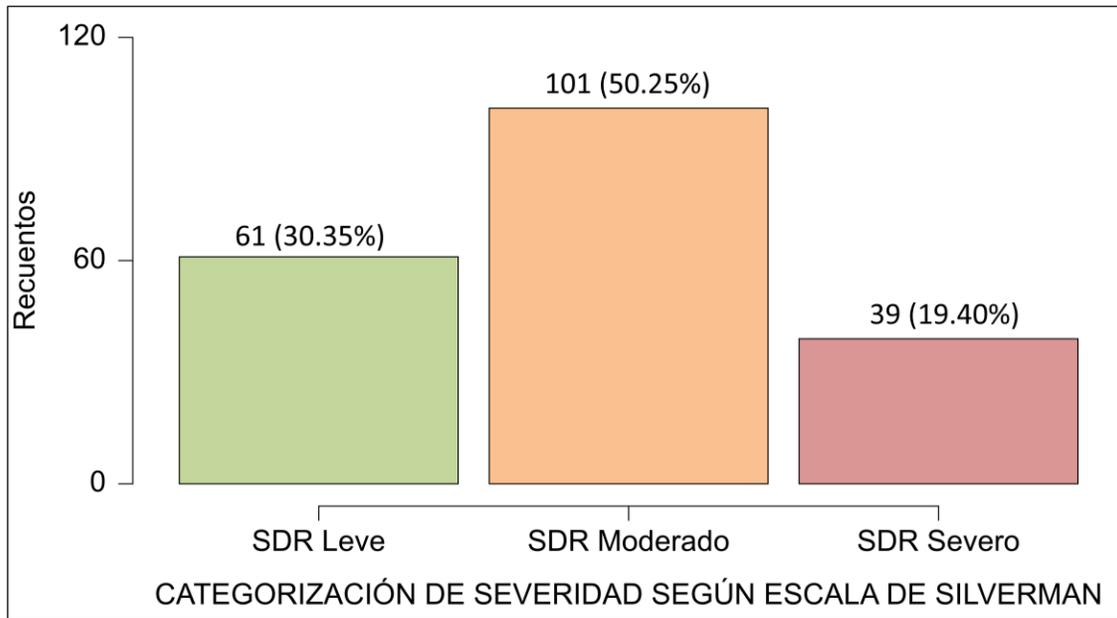


Figura 6. Estado de salud de las gestantes de los neonatos diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorios.

En la tabla 1, se muestra la distribución de la severidad del síndrome de distrés respiratorio (SDR) en neonatos según la escala de Silverman, con valores de 1 a 10. La puntuación más frecuente fue 5 puntos, seguida de 4 puntos y 2 puntos. En menor proporción, se registraron puntuaciones de 9 y 10 puntos. No se identificaron casos con ausencia de puntuación en la escala.

Tabla 1. Resultados de la escala de Silverman aplicada a los neonatos con dificultades respiratorias.

PUNTAJE SILVERMAN	Frecuencia	Porcentaje
1	7	3.48
2	32	15.92
3	22	10.95
4	38	18.91
5	46	22.89
6	17	8.46
7	14	6.97
8	9	4.48
9	6	2.99
10	10	4.98
Total	201	100

En la tabla 2, se presenta la distribución de la severidad del síndrome de distrés respiratorio (SDR) según la escala de Silverman, en función de las diferentes causas identificadas.

- Deficiencia de surfactante pulmonar (DSP): Representa la mayor cantidad de casos de SDR en la población estudiada (n=143; 71.14% del total). Dentro de esta categoría, la mayoría de los neonatos presentó SDR moderado (n=76; 53.15%), seguido de SDR leve (n=43; 30.07%), mientras que 24 neonatos (16.78%) desarrollaron SDR severo. DSP fue la causa principal en todos los niveles de severidad.
- Infecciones neonatales (IN): Se registraron 21 casos (10.45% del total). La mayoría de los neonatos con esta causa presentaron SDR moderado (n=10; 47.62%), seguido de SDR leve (n=8; 38.10%), mientras que solo 3 neonatos (14.29%) desarrollaron SDR severo.
- Malformaciones congénitas (MC): Fue la causa menos frecuente (n=5; 2.49% del total), sin embargo, todos los casos se asociaron con SDR severo (n=5; 100%), sin registros en las categorías de SDR leve o moderado.
- Síndrome de aspiración de meconio (SAM): Se identificaron 23 casos (11.44% del total). Dentro de esta categoría, la mayor parte de los neonatos presentó SDR moderado (n=12;

52.17%), seguido de SDR leve (n=7; 30.43%), mientras que 4 neonatos (17.39%) desarrollaron SDR severo.

- Taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN): Representó 9 casos (4.48% del total). La distribución entre los niveles de severidad fue equitativa, con 3 casos (33.33%) en cada categoría (leve, moderado y severo).

El análisis de prueba de chi-cuadrado (χ^2) mostró una asociación estadísticamente significativa entre la causa del SDR y la severidad medida con la escala de Silverman ($\chi^2 = 23.75$; gl = 8; p = 2.52×10^{-3}), siendo siempre severo en malformaciones congénitas, y moderado y leve principalmente en las demás categorías.

Tabla 2. Tabla cruzada entre las causas del SDR y la categorización de la Escala de Silverman.

CAUSAS		CATEGORIA SILVERMAN			Total
		SDR Leve	SDR Moderado	SDR Severo	
DSP	Recuentos	43	76	24	143
	% dentro de la fila	30.07 %	53.15 %	16.78 %	100.00 %
	% dentro de la columna	70.49 %	75.25 %	61.54 %	71.14 %
IN	Recuentos	8	10	3	21
	% dentro de la fila	38.10 %	47.62 %	14.29 %	100.00 %
	% dentro de la columna	13.11 %	9.90 %	7.69 %	10.45 %
MC	Recuentos	0	0	5	5
	% dentro de la fila	0.00 %	0.00 %	100.00 %	100.00 %
	% dentro de la columna	0.00 %	0.00 %	12.82 %	2.49 %
SAM	Recuentos	7	12	4	23
	% dentro de la fila	30.43 %	52.17 %	17.39 %	100.00 %
	% dentro de la columna	11.48 %	11.88 %	10.26 %	11.44 %
TTRN	Recuentos	3	3	3	9
	% dentro de la fila	33.33 %	33.33 %	33.33 %	100.00 %
	% dentro de la columna	4.92 %	2.97 %	7.69 %	4.48 %
Total	Recuentos	61	101	39	201
	% dentro de la fila	30.35 %	50.25 %	19.40 %	100.00 %
	% dentro de la columna	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %

Contrastes Chi-cuadrado	Valor	gl	p
χ^2	23.75	8	2.52×10^{-3}
N	201		

4.2 DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la deficiencia de surfactante pulmonar (DSP) es la principal causa del síndrome de distrés respiratorio (SDR) en neonatos del Hospital León Becerra, representando el 71.14% de los casos, lo cual es consistente con la literatura científica actual que identifica al déficit de surfactante como una de las etiologías más prevalentes del SDR en recién nacidos prematuros. Este hallazgo refleja la fisiopatología clásica del SDR neonatal, donde la inmadurez pulmonar impide una producción adecuada de surfactante, generando colapso alveolar y dificultad respiratoria severa (29). Estudios adicionales destacan que entre un 60% a 80% de los neonatos menores de 28 semanas de gestación desarrollan SDR por DSP (30). Las otras causas identificadas, como el síndrome de aspiración de meconio (11.44%), las infecciones neonatales (10.45%), y la taquipnea transitoria (4.48%), también han sido documentadas como causas comunes, aunque con menor frecuencia. Por ejemplo, en la Comunidad Valenciana, un análisis de mortalidad neonatal reportó al SDR como causa principal en un 34% de los fallecimientos, seguido por malformaciones congénitas y asfixia perinatal (31). La proporción observada de malformaciones congénitas muestra (2.49%) también se encuentra alineada con reportes internacionales que las ubican como una causa menos común, pero clínicamente significativa (32).

Los resultados obtenidos muestran que el 63.68% de los neonatos con síndrome de distrés respiratorio (SDR) fueron varones, mientras que el 36.32% fueron mujeres, y que la media de edad gestacional fue de 31.16 semanas, predominando los casos en neonatos muy prematuros (36.82%). Esta distribución por sexo es consistente con estudios previos que han encontrado una mayor incidencia de SDR en varones, probablemente debido a diferencias hormonales que afectan la maduración pulmonar, como una menor producción endógena de surfactante inducida por andrógenos (33). La relación entre prematuridad y SDR también está bien documentada: a menor edad gestacional, mayor es el riesgo de desarrollar esta condición. Un estudio de 2020 reportó que la enfermedad respiratoria afecta hasta al 50% de los neonatos menores de 30 semanas (34), lo que

coincide con la alta proporción de casos en neonatos muy prematuros y prematuros extremos en la muestra (más del 51% en conjunto). Además, los neonatos con menor edad gestacional presentan mayor vulnerabilidad inmunológica y fisiológica, aumentando la probabilidad de complicaciones respiratorias graves, tal como señalan estudios de caracterización del prematuro tardío, donde también se observa una mayor necesidad de soporte ventilatorio y mayores tasas de morbilidad (35).

Los resultados revelan una media de peso al nacer de 1504.59 gramos, con una mayoría de neonatos clasificados como de bajo peso (45.27%), muy bajo peso (36.82%) y bajo peso extremo (14.43%), y solo un 3.48% con peso normal, lo cual refuerza la estrecha relación entre el bajo peso y la aparición del síndrome de distrés respiratorio (SDR). Esta correlación ha sido ampliamente documentada en la literatura científica: los neonatos con bajo peso tienen hasta 5.3 veces más probabilidad de requerir cuidados intensivos neonatales, incluyendo soporte respiratorio, en comparación con los de peso normal (36). En cuanto al estado de salud materna, un 66.67% de las madres presentaban condiciones comprometidas, lo que también se ha identificado como un importante factor de riesgo para complicaciones perinatales. Por ejemplo, la preeclampsia, una de las principales patologías maternas, se asocia con un aumento de SDR en neonatos debido a la necesidad de interrupción temprana del embarazo, bajo peso al nacer y deficiente maduración pulmonar(37). Asimismo, estudios señalan que el bajo peso al nacer puede estar influenciado por factores como enfermedades crónicas maternas, consumo de sustancias, o acceso insuficiente a cuidados prenatales, lo que incrementa la vulnerabilidad del neonato al SDR y a otras patologías respiratorias severas (38).

Los resultados evidencian que la mayoría de los neonatos con síndrome de distrés respiratorio (SDR) fueron clasificados como casos moderados (50.25%), seguidos por leves (30.35%) y severos (19.40%) según la escala de Silverman, con una puntuación más frecuente de 5 puntos. Esta distribución resalta la utilidad clínica de la escala de Silverman-Andersen como herramienta rápida, no invasiva y efectiva para estratificar la gravedad del SDR en entornos hospitalarios, especialmente en contextos de bajos recursos. Un estudio prospectivo reciente demostró que una puntuación igual o superior a 5 en esta escala se asocia significativamente con un aumento en la necesidad de soporte respiratorio en las primeras 24 horas de vida (79% de los casos), lo que la convierte en un predictor útil para la toma de decisiones clínicas inmediatas (39). Asimismo,

aunque existen escalas alternativas en unidades de cuidados intensivos, muchas sobreestiman la gravedad de los casos y no están adaptadas específicamente a la población neonatal, lo que refuerza la pertinencia del uso de Silverman en este grupo etario (40).

Los resultados del estudio demuestran una asociación estadísticamente significativa entre las diferentes causas del síndrome de distrés respiratorio (SDR) y su severidad según la escala de Silverman ($\chi^2 = 23.75$; $p = 0.0025$), destacando que las malformaciones congénitas se asocian exclusivamente con SDR severo (100%), mientras que las demás causas —como deficiencia de surfactante pulmonar (DSP), infecciones neonatales (IN), síndrome de aspiración de meconio (SAM) y taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN)— se relacionan principalmente con SDR leve o moderado. Estos hallazgos coinciden con estudios que identifican a las malformaciones estructurales como factores de alto riesgo para insuficiencia respiratoria grave en neonatos, debido a alteraciones anatómicas que limitan severamente la función pulmonar desde el nacimiento (41). Por otro lado, la predominancia de SDR moderado en casos de DSP, IN y SAM es coherente con estudios que sugieren una mayor variabilidad clínica en estas etiologías, dependiendo de factores como la edad gestacional y la respuesta al tratamiento inicial con surfactante o antibióticos (42). La distribución uniforme de severidad en TTRN puede reflejar la naturaleza transitoria y generalmente benigna de esta condición, aunque también es posible que ciertos casos progresen a formas más graves por comorbilidades asociadas (42).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El estudio determinó que la deficiencia de surfactante pulmonar fue la causa predominante del síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) en el Hospital León Becerra. Otros factores contribuyentes significativos incluyeron infecciones neonatales, síndrome de aspiración de meconio, taquipnea transitoria del recién nacido y malformaciones congénitas.
- En cuanto a las características demográficas y clínicas, la prematuridad fue el factor más relevante asociado con el SDR. La mayoría de los casos se presentaron en neonatos nacidos antes de las 37 semanas de gestación, y la mayor proporción se encontró en recién nacidos muy prematuros. Además, la mayoría de los neonatos afectados se clasificaron como de bajo o muy bajo peso al nacer. El estado de salud materno también jugó un papel clave, ya que una gran proporción de neonatos diagnosticados con SDR nacieron de madres con afecciones médicas subyacentes.
- La escala Silverman-Andersen demostró ser una herramienta útil para evaluar la gravedad del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) y su asociación con diferentes etiologías. El análisis reveló una relación estadísticamente significativa entre la causa subyacente del SDR y la clasificación de gravedad en la escala. Las malformaciones congénitas se relacionaron exclusivamente con casos graves, mientras que la deficiencia de surfactante pulmonar se asoció principalmente con casos moderados y leves.

5.2 RECOMENDACIONES

- Los estudios futuros deberían considerar el uso de diseños longitudinales para rastrear la progresión del síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) a lo largo del tiempo. Esto permitiría una mejor comprensión de los resultados respiratorios y del desarrollo a largo plazo de los recién nacidos afectados. Además, la recopilación de datos de varios hospitales en lugar de una sola institución podría mejorar la aplicabilidad de los hallazgos en diferentes entornos, lo que proporcionaría una perspectiva más integral sobre los

factores de riesgo del SDR y la efectividad del tratamiento.

- Las instituciones académicas y los centros de investigación deberían fomentar estudios que se centren en estrategias preventivas e intervenciones tempranas para la dificultad respiratoria neonatal, especialmente en entornos de bajos recursos. La investigación de la eficacia de la administración prenatal de esteroides y el perfeccionamiento de los protocolos de tratamiento con surfactantes podrían ayudar a mejorar las tasas de supervivencia neonatal y los resultados de salud a largo plazo.
- Con base en los hallazgos del estudio, el hospital debería implementar protocolos estandarizados para el uso sistemático de la escala Silverman-Andersen en las evaluaciones neonatales. Además, la capacitación continua del personal sobre el reconocimiento temprano de la dificultad respiratoria neonatal y el refuerzo de las prácticas de manejo basadas en evidencia podrían conducir a mejores resultados para los pacientes y enfoques de tratamiento más efectivos.

REFERENCIAS

1. De Luca D, Tingay DG, van Kaam AH, Courtney SE, Kneyber MCJ, Tissieres P, et al. Epidemiology of Neonatal Acute Respiratory Distress Syndrome: Prospective, Multicenter, International Cohort Study. *Pediatric Critical Care Medicine*. el 9 de julio de 2022;23(7):524–34.
2. Liu J, Yang N, Liu Y. High-risk Factors of Respiratory Distress Syndrome in Term Neonates: A Retrospective Case-control Study. *Balkan Med J*. el 10 de marzo de 2014;33(1):64–8.
3. HERMANSEN CL, MAHAJAN A. Newborn Respiratory Distress. *Am Fam Physician* [Internet]. el 1 de diciembre de 2015 [citado el 14 de noviembre de 2024];92(11):994–1002. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2015/1201/p994.html>
4. Kamath BD, MacGuire ER, McClure EM, Goldenberg RL, Jobe AH. Neonatal Mortality From Respiratory Distress Syndrome: Lessons for Low-Resource Countries. *Pediatrics*. el 1 de junio de 2011;127(6):1139–46.
5. Ministerio de Salud Pública. Recién nacido con dificultad para respirar: Guía Práctica Clínica. Quito; 2016.
6. Swarnkar K, Swarnkar M. Neonatal respiratory distress in early neonatal period and its outcome. *International Journal of Biomedical and Advance Research* [Internet]. 2015;6(09):6. Disponible en: www.ssjournals.com
7. Qari SA, Alsufyani AA, Muathin SH. Prevalence of Respiratory Distress Syndrome in Neonates. *Egypt J Hosp Med*. enero de 2018;70(2):257–64.
8. Loor Zambrano S, Urrutia Garcés M, Huacón Mazon J, Ramírez Carrillo F, Lara Morales C. Factores asociados al síndrome de dificultad respiratoria neonatal severa. *Rev Ecuat Pediatr*. el 17 de agosto de 2022;23(2):93–100.
9. Rubarth LB, Quinn J. Respiratory Development and Respiratory Distress Syndrome. *Neonatal Network*. 2015;34(4):231–8.
10. Huppert L, Matthay M, Ware L. Pathogenesis of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Semin Respir Crit Care Med*. el 6 de febrero de 2019;40(01):031–9.
11. Chowdhury N, Giles BL, Dell SD. Full-Term Neonatal Respiratory Distress and Chronic Lung Disease. *Pediatr Ann*. abril de 2019;48(4).
12. Magnani JE, Donn SM. Persistent Respiratory Distress in the Term Neonate: Genetic Surfactant Deficiency Diseases. *Curr Pediatr Rev*. el 9 de abril de 2020;16(1):17–25.
13. Ali AM. INCIDENCE, CAUSES AND OUTCOMES OF NEONATAL RESPIRATORY DISTRESS. *Al-Azhar Journal of Pediatrics* [Internet]. el 1 de enero de 2019 [citado el 17 de noviembre de 2024];22(1):111–30. Disponible en: https://azjp.journals.ekb.eg/article_68207.html
14. Panigrahi R, Samal K, Sarangi G, Saboth P. Clinico-etiological profile of respiratory distress in the new-born and its out-come. *Journal of the Pediatrics Association of India*. 2020;9(3):98.
15. Panigrahi R, Samal K, Sarangi G, Saboth P. Clinico-etiological profile of respiratory distress in the new-born and its out-come. *Journal of the Pediatrics Association of India*. 2020;9(3):98.
16. Zavyalov O V., Ignatko I V., Il'enko LI, Pasechnik IN. The Silverman–Andersen scale in the assessment of respiratory distress syndrome in preterm infants: clinical and prognostic significance. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. el 3 de julio de 2023;17(3):357–65.
17. Jain SN, Modi T, Varma RU. Decoding the neonatal chest radiograph: An insight into neonatal respiratory distress. *Indian Journal of Radiology and Imaging*. el 14 de octubre

- de 2020;30(04):482–92.
18. Izaguirre-Alcántara DD, Cordero-González G, Carrera-Muiños S, Fernández-Carrocer LA, Reyes-García D V. Evolución clínica y gasométrica en recién nacidos pretérmino en ventilación por volumen. *Revista Perinatología y Reproducción Humana*. el 6 de mayo de 2022;35(2).
 19. Matthay MA, Zemans RL, Zimmerman GA, Arabi YM, Beitler JR, Mercat A, et al. Acute respiratory distress syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. el 14 de marzo de 2019;5(1):18.
 20. Chen IL, Chen HL. New developments in neonatal respiratory management. *Pediatr Neonatol*. julio de 2022;63(4):341–7.
 21. Ho JJ, Subramaniam P, Davis PG. Continuous positive airway pressure (CPAP) for respiratory distress in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. el 15 de octubre de 2020;2020(10).
 22. Rüegger CM, Owen LS, Davis PG. Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation for Neonatal Respiratory Distress Syndrome. *Clin Perinatol*. diciembre de 2021;48(4):725–44.
 23. Ramaswamy VV, More K, Roehr CC, Bandiya P, Nangia S. Efficacy of noninvasive respiratory support modes for primary respiratory support in preterm neonates with respiratory distress syndrome: Systematic review and network meta-analysis. *Pediatr Pulmonol*. el 4 de noviembre de 2020;55(11):2940–63.
 24. Kollisch-Singule M, Ramcharran H, Satalin J, Blair S, Gatto LA, Andrews PL, et al. Mechanical Ventilation in Pediatric and Neonatal Patients. *Front Physiol*. el 17 de marzo de 2022;12.
 25. Sardesai S, Biniwale M, Wertheimer F, Garingo A, Ramanathan R. Evolution of surfactant therapy for respiratory distress syndrome: past, present, and future. *Pediatr Res*. el 5 de enero de 2017;81(1–2):240–8.
 26. Debillon T, Tourneux P, Guellec I, Jarreau PH, Flamant C. Respiratory distress management in moderate and late preterm infants: The NEOBS Study. *Archives de Pédiatrie*. julio de 2021;28(5):392–7.
 27. Yarci E, Canpolat FE. Evaluation of Morbidities and Complications of Neonatal Intensive Care Unit Patients with Respiratory Disorders at Different Gestational Ages. *Am J Perinatol*. el 31 de octubre de 2022;29(14):1533–40.
 28. Kumar A, Bhatnagar V. Respiratory distress in neonates. *The Indian Journal of Pediatrics*. mayo de 2005;72(5):425–8.
 29. Gómez J. Plan de cuidados de enfermería en prematuro con enfermedad de membrana hialina. 2016 [citado el 4 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://doi.org/>
 30. Moya DrVSR, Téllez DrSDR, de YL, Bueno M. Incidencia y mortalidad del síndrome de dificultad respiratoria aguda. [citado el 4 de mayo de 2025];19:210–9. Disponible en: <https://doi.org/>
 31. Tosca Segura R, Aguilera Olmos R, Bellido Blasco J, Morcillo Sopena F, Serrano Martínez JL, Paredes Cencillo C, et al. Causas de mortalidad neonatal en la Comunidad Valenciana. *An Pediatr (Engl Ed)* [Internet]. diciembre de 2002 [citado el 4 de mayo de 2025];57(6):565–9. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1695-4033\(02\)78717-1](https://doi.org/10.1016/S1695-4033(02)78717-1)
 32. Salazar Molina A, Torres Resta I. Síndrome de distrés respiratorio agudo secundario a inhalación de tóxicos. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo* [Internet]. el 1 de julio de 2024 [citado el 4 de mayo de 2025];24(3):261–3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2023.12.003>
 33. Lyra PPR. Análise de polimorfismos do gene que codifica a proteína B do surfactante: comparação entre recém-nascidos pré-termo com e sem síndrome do desconforto respiratório. el 1 de julio de 2010 [citado el 4 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://doi.org/10.11606/T.5.2010.tde-24082010-171621>
 34. Pérez-Piaya Moreno MR, Miranda Alcalde B, Cárdenas Rebollo JM, Riaza Gómez M,

- Carnicer H, Romera Modamio G. [Risk factors for the development of early hyponatraemia in the premature infant. A review of the practice of giving sodium in the first days of life]. *An Pediatr (Engl Ed)* [Internet]. el 1 de junio de 2020 [citado el 4 de mayo de 2025];92(6):359–64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.06.013>
35. Jakiel G, Wilińska M, Bińkowska M, Kowal A, Rumowska S, Ciebiera M. Late preterm infants – impact of perinatal factors on neonatal results. A clinical study. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. el 16 de septiembre de 2015;22(3):536–41.
 36. Gauza M de M, Silva RR e, Da Silva JON, De Souza MLR, Baptista JPR, Do Nascimento IB, et al. Características maternas e desfechos adversos perinatais relacionados ao baixo peso ao nascer. *Archives of Health* [Internet]. el 23 de septiembre de 2021 [citado el 4 de mayo de 2025];2(6):1478–90. Disponible en: <https://doi.org/10.46919/archv2n6-001>
 37. Saker SPM, Ramos FS, Clason ECR. Resultados materno perinatales de la preeclampsia lejos del término. *Clínica de Maternidad Rafael Calvo*. Cartagena. Colombia. 2010 [citado el 4 de mayo de 2025];2:262–9. Disponible en: <https://doi.org/>
 38. Fiscella K, Franks P, Kendrick JS, Bruce FC. Comportamiento del bajo peso al nacer. Behaviour of the low birth weight. *Obstetrics and Gynecology* [Internet]. diciembre de 1998 [citado el 4 de mayo de 2025];10(6):1–10. Disponible en: <https://doi.org/>
 39. Hedstrom AB, Gove NE, Mayock DE, Batra M. Performance of the Silverman Andersen Respiratory Severity Score in predicting PCO2 and respiratory support in newborns: a prospective cohort study. *Journal of Perinatology* [Internet]. el 1 de mayo de 2018 [citado el 4 de mayo de 2025];38(5):505–11. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41372-018-0049-3>
 40. Granados A, Guardiola G, Martínez M, Sánchez D, Cruz ER de la, Cárdenas AR. Escalas de severidad en cuidados intensivos. *Duazary* [Internet]. [citado el 4 de mayo de 2025];6:71–5. Disponible en: <https://doi.org/10.21676/2389783X.696>
 41. Mok YH, Lee JH, Rehder KJ, Turner DA. Adjunctive treatments in pediatric acute respiratory distress syndrome. *Expert Rev Respir Med*. el 1 de diciembre de 2014;8(6):703–16.
 42. López-Fernández Y, Azagra AM De, De La Oliva P, Modesto V, Sánchez JI, Parrilla J, et al. Pediatric acute lung injury epidemiology and natural history study: Incidence and outcome of the acute respiratory distress syndrome in children. *Crit Care Med*. diciembre de 2012;40(12):3238–45.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Segarra Oyola Lisbeth Katerine con C.C: #0921893475** autor/a del trabajo de titulación: **Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024.** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro 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.- Autorizo 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, 20 de mayo del 2025

f. _____

Segarra Oyola Lisbeth Katerine
C.C: # 0921893475

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Olvera Guerrero Kevin Fabian** con C.C: # **0955630843** autor/a del trabajo de titulación: **Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024.** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro 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.- Autorizo 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, 20 de mayo del 2025

f. _____
Olvera Guerrero Kevin Fabian
C.C: # **0955630843**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Principal causa síndrome de distrés respiratorio caracterizado con la escala de Silverman en pacientes neonatos en el Hospital León Becerra entre el 2022 y 2024		
AUTOR(ES)	Olvera Guerrero Kevin Fabian Segarra Oyola Lisbeth Katerine		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Sánchez Piedrahita Kira Evelyn		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de mayo 2025	No. DE PÁGINAS:	38
ÁREAS TEMÁTICAS:	Distrés respiratorio neonatal, neonatología, enfermedades pulmonares		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Distrés respiratorio, escala Silverman, prematuridad, surfactante, neonatos		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El síndrome de distrés respiratorio (SDR) es una de las principales causas de morbilidad neonatal, especialmente en recién nacidos prematuros y con bajo peso al nacer. En Ecuador, esta condición representa una preocupación significativa para las unidades de cuidados intensivos neonatales. El objetivo del estudio fue identificar la principal causa del SDR en neonatos atendidos en el Hospital León Becerra, caracterizar su incidencia según variables clínicas y demográficas, y analizar la relación entre la severidad del SDR y su etiología utilizando la escala de Silverman. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, en una población de 201 neonatos con diagnóstico de SDR entre 2022 y 2024. Se analizaron variables como edad gestacional, peso al nacer, estado materno, causa del SDR y severidad según la escala de Silverman. Se aplicaron análisis de frecuencias, medidas de tendencia central y prueba de chi-cuadrado. La deficiencia de surfactante pulmonar fue la causa predominante (71.14%). El 50.25% de los casos se clasificó como SDR moderado, con una media de edad gestacional de 31.16 ± 3.61 semanas y un peso promedio de 1504.59 ± 488.60 gramos. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la causa y la severidad del SDR ($\chi^2 = 23.75$; $p = 2.52 \times 10^{-3}$). Se concluye que la severidad del SDR varía según la causa subyacente, siendo las malformaciones congénitas las más asociadas a formas graves.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0967011516-0991194403	E-mail: lisbeth.segarra@cu.ucsg.edu.ec kevin.olvera@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Vásquez Cedeño Diego Antonio		
	Teléfono: 0982742221		
	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):			