



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

“Escala de Downes vs Silverman-Anderson en el síndrome de distrés respiratorio en
neonatos”

**Trabajo de titulación para optar al título de
MÉDICO GENERAL**

AUTORES

CAMBISACA LÓPEZ LISBETH DAYANA

PAGUAY GAIBOR CHRISTIAN ALEXANDER

TUTOR

DRA. DAYSSY VIVIANA CRESPO

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, **Cambisaca López Lisbeth Dayana** con cedula de identidad 1400773972 y **Paguay Gaibor Christian Alexander** con cédula de identidad 0603996620, autores del presente proyecto de investigación titulado “**Escala de Downes vs Silverman-Anderson en el síndrome de distrés respiratorio en neonatos**”, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

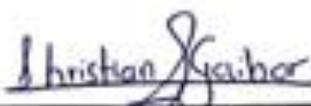
Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

Riobamba, 21 de noviembre de 2023



Cambisaca López Lisbeth Dayana

CC. 1400773972



Paguay Gaibor Christian Alexander

CC. 0603996620

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación “**Escala de Downes vs Silverman-Anderson en el síndrome de distrés respiratorio en neonatos**” por Cambisaca López Lisbeth Dayana con cédula de identidad 1400773972 y Paguay Gaibor Christian Alexander con cédula de identidad número 0603996620, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 21 días del mes de noviembre de 2023.

Dr. Enrique Ortega

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Ángel Gualberto Mayacela

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Rosa Berrones Paguay

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Dayssy Viviana Crespo Vallejo
TUTORA



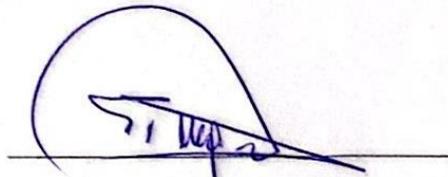
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del proyecto de investigación: “Escala de Downes vs Silverman-Anderson en el síndrome de distrés respiratorio en neonatos”, presentado por los estudiantes Cambisaca López Lisbeth Dayana con cedula de identidad 1400773972 y Paguay Gaibor Christian Alexander con cédula de identidad 0603996620, bajo la tutoría de la Dra. Dayssy Viviana Crespo, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este, con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el proyecto de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 21 días del mes de noviembre de 2023.

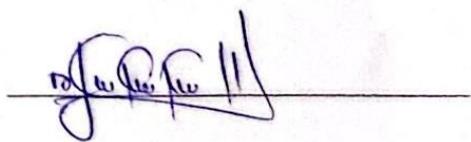
Dr. Enrique Ortega

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Ángel Gualberto Mayacela

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

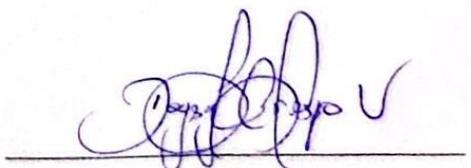


Dra. Rosa Berrones Paguay

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Dayssy Viviana Crespo Vallejo
TUTORA



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
ExL 1133

Riobamba 06 de noviembre del 2023
Oficio N°160-2023-2S-URKUND-CID-2023

Dr. Patricio Vásquez
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Dra. Dayssy Crespo Vallejo**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 0996-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Titulo del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	0996-D-FCS-03-10-2023	Escala de Downes vs Silverman-Anderson en el síndrome de distrés respiratorio en neonatos	CAMBISACA LÓPEZ LISBETH DAYANA PAGUAY GAIBOR CHRISTIAN ALEXANDER	2	x	

Atentamente,



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/e Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a mis padres, por haberme apoyado en todo el trascurso de mi vida y de mi carrera, por ser mi apoyo incondicional, mi soporte y mi pilar en la travesía de la vida misma. Mi mamá, quién siempre fue mi ejemplo de valentía, perseverancia y fortaleza, la que me mantuvo firme ante la vida. Mi papá que, a pesar de nuestra distancia física de varios años, siempre estuvo presente, sacrificando diversos momentos, para que hoy pueda estar en donde estoy.

A mis hermanos: Milton, Geovanny, Kimberly y Giannella; quienes siempre estuvieron a mi lado a pesar de lo difícil que ha sido mantenerme de pie; hoy estoy aquí gracias a su apoyo infinito, sus palabras de motivación y su compañía.

A mis mascotas: Jack, Copito y Lulú que, aunque el concepto de muchas personas sobre el amor a los animales es diferente, entendí que su compañía siempre me dio fuerza para levantarme de cama y seguir luchando día a día; sus ladridos y ronroneos eran mi dosis de felicidad.

Cambisaca López Lisbeth Dayana

Con gratitud y dedicación, culmina este arduo camino que ha sido plasmado en estas páginas. A Dios, el que me acompaña, me levanta de mis tropiezos y me ha dado la salud para poder cumplir este sueño anhelado. A mi familia, por su inquebrantable apoyo, y a mis amigos, por su aliento constante. A mis profesores, por impartirme sabiduría y guiar mis pasos hacia el conocimiento. A todos aquellos que creyeron en mí, este logro también es suyo. Que esta tesis sea un tributo a la perseverancia y un símbolo de los sueños convertidos en realidad. ¡Por un futuro lleno de nuevos desafíos!

Paguay Gaibor Christian Alexander

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, aunque nuestra relación se ha distanciado, nunca ha dejado de protegerme y darme fuerzas para continuar mi camino.

A mi madre, que ha luchado día a día por mantenerme fuerte y no permitirme desfallecer, por su manera de cuidarme y protegerme de las adversidades.

A mi padre, que dedicó varios años de su vida trabajando y sacrificando diversos momentos, por verme en el lugar en el que ahora estoy.

A mi hermanita menor Giannella, gracias por ser mi cómplice de muchas locuras, por esas risas sin razón; ella no tiene idea cuántas veces curó mi corazón.

A la Dra. Dayssy Crespo, tutora del presente proyecto de investigación y docente en el hospital en el que realicé mis prácticas, por su valiosa guía y refuerzo en el transcurso de toda esta etapa.

Gracias a todas las personas que ayudaron de una manera directa o indirecta para el cumplimiento del presente proyecto.

Cambisaca López Lisbeth Dayana

Con profundo agradecimiento, doy gracias a Dios por haberme dado una gran familia la cual ha sido un pilar fundamental en mi vida, gracias a la vida por demostrarme lo hermoso que es vivirla. No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes con amor, bondad y los consejos de mi padre, se pudo obtener una de las muchas metas que faltan por cumplir.

Agradezco a mis profesores y en especial a mi tutor, por su apoyo y orientación invaluable en la realización de esta tesis. Cada paso en este camino ha sido fortalecido por su apoyo y enseñanzas. Este trabajo es el resultado de su generosidad y dedicación. ¡Gracias por ser parte fundamental de este logro!

Paguay Gaibor Christian Alexander

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIAS	
AGRADECIMIENTOS.....	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	16
1.1. INTRODUCCIÓN.....	16
CAPÍTULO II.....	22
2. METODOLOGÍA.....	22
2.1. Tipo de estudio	22
2.2. Consideraciones éticas.....	23
2.3. Criterios de inclusión y exclusión	23
2.4. Técnicas y procedimientos	24

2.5.	Descriptores	24
2.6.	Algoritmo de búsqueda bibliográfica	25
CAPITULO III		41
3.	DESARROLLO	41
3.1.	Generalidades	41
3.2.	Escala de Silverman-Anderson.....	47
3.3.	Escala de Downes.....	50
3.4.	Diagnóstico.....	52
3.5.	Tratamiento.....	54
CONCLUSIONES.....		56
RECOMENDACIONES		58
BIBLIOGRAFÍA		60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los niveles de evidencia y grados de recomendación.....	26
Tabla 2. Resumen de los trabajos investigativos revisados más relevantes	27
Tabla 3. Escala de Downes	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Algoritmo de búsqueda bibliográfica	25
Figura 2. Test de Silverman	47

RESUMEN

El síndrome de distrés respiratorio (SDR) neonatal es una preocupación médica clave debido a su impacto en la morbimortalidad. Las escalas de Downes y Silverman-Anderson ayudan a evaluar la gravedad del SDR. Diversos tipos de SDR existen, y las complicaciones pueden ser graves, incluyendo hipoxemia, lesiones pulmonares, infecciones y efectos a largo plazo. El objetivo general establecido en este proyecto de investigación es correlacionar la Escala de Downes vs Silverman-Anderson en síndrome de distrés respiratorio en neonatos. La investigación se basó en una revisión sistemática de bases de datos médicas como PubMed y Medline utilizando descriptores relacionados con el SDR neonatal y las escalas de evaluación. Como resultados en cuanto a las escalas de Downes y Silverman-Anderson respaldadas por evidencia científica sólida, se centran en aspectos clínicos y fisiológicos clave para estratificar la enfermedad. La investigación concluye que la elección entre ambas escalas depende de variables contextuales y recursos disponibles. Ambas escalas son valiosas, y su selección debe adaptarse a las necesidades clínicas y la experiencia del personal médico.

Palabras clave: complicaciones, distrés, evaluación clínica, surfactante.

ABSTRACT

Neonatal respiratory distress syndrome (RDS) is a key medical concern due to its impact on morbidity and mortality. The Downes and Silverman-Anderson scales help assess the severity of RDS. There are several types of RDS, and complications can be serious, including hypoxemia, lung injury, infections, and long-term effects. The general objective established in this research project is to correlate the Downes vs Silverman-Anderson Scale in respiratory distress syndrome in neonates. The research was based on a systematic review of medical databases such as PubMed and Medline using descriptors related to neonatal RDS and assessment scales. As results regarding the Downes and Silverman-Anderson scales are supported by solid scientific evidence, they focus on key clinical and physiological aspects to stratify the disease. The research concludes that the choice between both scales depends on contextual variables and available resources. Both scales are valuable, and their selection should be tailored to the clinical needs and experience of the personal clinician.

Keywords: complications, distress, clinical assessment, surfactant.



Reviewed by:

Mgs. Sofia Freire Carrillo

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604257881

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos sigue siendo un tema de gran importancia en la medicina, ya que tiene graves consecuencias para la salud y la supervivencia de los neonatos. Está caracterizado por la deficiencia de surfactante pulmonar y la consecuente dificultad respiratoria, presenta un desafío diagnóstico y terapéutico constante para los profesionales de la salud. La incidencia del SDR puede variar según diversas causas, incluyendo la prematuridad, la presencia de patologías maternas y la exposición a infecciones intrauterinas (1).

Las herramientas de evaluación clínica, como la escala de Downes y la de Silverman-Anderson, desempeñan un papel esencial en el abordaje y manejo del SDR. En la última década, la incidencia de SDR ha mantenido su relevancia, con tasas significativas en prematuros y de bajo peso. Según investigaciones recientes, la incidencia global de SDR puede variar entre el 30% y el 60%. Estas cifras destacan la necesidad apremiante de una estimación precisa y oportuna del SDR para optimizar las intervenciones médicas y mejorar los resultados neonatales (2).

La similitud entre la escala de Downes y la escala de Silverman-Anderson se ha convertido en un asunto significativo en la literatura médica actual. Las herramientas ofrecen una forma estructurada de evaluar la gravedad de los síntomas respiratorios en neonatos con SDR, habilitando al personal de la salud para tomar decisiones basadas acerca de la administración de terapias como la de surfactante exógeno o la ventilación mecánica. El acontecimiento del SDR, junto con la correlación y comparación de estas escalas, plantea cuestiones críticas sobre cómo optimizar la evaluación y el tratamiento del SDR en la población neonatal vulnerable. Al establecer una base sólida de

conocimientos de la incidencia y la importancia de estas escalas de evaluación en la toma de disposiciones clínicas, contribuye a la mejora de los enfoques de manejo del SDR y, en última instancia, al bienestar de los neonatos en riesgo (3).

El SDR en neonatos es una afección heterogénea que puede manifestarse en diferentes formas y grados de gravedad. Comprender los tipos de SDR es esencial para una evaluación clínica precisa y la implementación de estrategias de tratamiento adecuadas (3).

La forma más común de síndrome de dificultad respiratoria (SDR) se encuentra en bebés prematuros extremos, cuyos pulmones aún no han madurado completamente y, por lo tanto, carecen de surfactante. Además, los neonatos prematuros tienen una mayor probabilidad de desarrollar SDR debido a la falta de surfactante, lo que resulta en una reducción en la capacidad de sus pulmones para realizar el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono. La extrema prematuridad y la deficiencia de surfactante causan una disminución en la elasticidad pulmonar y un aumento en la resistencia de las vías respiratorias, lo que contribuye a la característica dificultad respiratoria observada en los bebés prematuros con SDR(4).

Aunque menos común, el SDR puede afectar a neonatos nacidos a término debido a diversas razones, como complicaciones maternas durante el embarazo, infecciones intrauterinas, asfixia perinatal o anomalías congénitas. En estos casos, la inmadurez pulmonar puede estar relacionada con factores diferentes de la prematuridad, lo que resulta en una producción insuficiente de surfactante o un funcionamiento anormal de los alvéolos. Este tipo de SDR en neonatos a término puede presentar desafíos adicionales en términos de diagnóstico y manejo, ya que la afección puede ser menos esperada en neonatos nacidos a término aparentemente sanos (5).

La comprensión de estos tipos fundamentales de SDR fue esencial para la evaluación clínica y el tratamiento adecuado. En ambas las escalas de evaluación como la escala de Downes y la escala de Silverman-Anderson ayudan a los médicos a cuantificar la gravedad de los síntomas respiratorios. A medida que se investiga más a fondo la correlación entre estas escalas, se vuelve aún más evidente la necesidad de diferenciar entre los tipos de SDR y comprender cómo afectan las evaluaciones clínicas (6).

La categorización y la justificación de las diversas formas de SDR son esenciales para adaptar el cuidado médico y asegurar que las medidas sean adecuadas y eficaces. Cada variante presenta dificultades singulares y fluctuaciones en cuanto a su gravedad, pronóstico y reacción al tratamiento. Esto resalta la relevancia de una evaluación y un enfoque terapéutico personalizados para mejorar los resultados en recién nacidos que padecen el SDR (7).

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos es una condición médica seria que esta asociada con una serie de posibles complicaciones. La gravedad puede variar y depende de factores como la causa subyacente del SDR, la prematuridad del bebé, la duración de la dificultad respiratoria y la eficacia del tratamiento. A continuación, se enumeran algunas de las complicaciones más frecuentes relacionadas con el SDR en neonatos (8).

Una complicación inmediata y central del SDR es la propia dificultad respiratoria. Los neonatos afectados pueden presentar un esfuerzo respiratorio agotador, con frecuencia respiratoria elevada, retracciones musculares y cianosis. Esta dificultad para respirar puede persistir durante varios días o semanas y requiere una atención médica intensiva para garantizar una oxigenación y ventilación adecuadas (8).

La falta de oxígeno en la sangre, que se denomina hipoxemia, es una complicación común asociada al SDR. Esta hipoxemia puede llevar al desarrollo de acidosis metabólica, en la que los niveles de ácido en la sangre aumentan debido a la acumulación de productos metabólicos. Tanto la hipoxemia como la acidosis pueden tener efectos negativos en diferentes sistemas del cuerpo, y, por lo tanto, es posible que requieran intervenciones médicas para su corrección (9).

La falta de surfactante y la dificultad respiratoria causan lesiones en los pulmones, como atelectasia (colapso pulmonar) y neumotórax. Estas lesiones empeoran la capacidad pulmonar y dificultan aún más la respiración. Los neonatos con SDR tienen un riesgo elevado de desarrollar infecciones respiratorias, como neumonía y bronquiolitis, debido a la debilidad de su sistema inmunológico y la dificultad respiratoria. Estas infecciones complican aún más la situación respiratoria y requieren tratamiento adicional (10).

En casos graves de SDR, las lesiones pulmonares y la inflamación pueden afectar negativamente el desarrollo pulmonar a largo plazo. Esto puede aumentar el riesgo de problemas respiratorios crónicos en la infancia y más adelante en la vida. En casos severos, pueden requerir intervenciones médicas invasivas como la intubación y la ventilación mecánica para mantener la función pulmonar y la oxigenación adecuadas. Esto conlleva sus propios riesgos y complicaciones potenciales. La lesión y la inflamación pulmonar pueden retardar la maduración pulmonar normal, incrementando la probabilidad de experimentar complicaciones (10).

Los neonatos prematuros con SDR corren riesgo de desarrollar hemorragia intraventricular, una complicación en la que se produce sangrado en los ventrículos del cerebro. Esto puede tener consecuencias neurológicas a largo plazo. En el campo de la medicina neonatal, el SDR es uno de los desafíos más críticos y complicados a los que se

confrontan los trabajadores de la salud alrededor del mundo. Caracterizado por la insuficiencia respiratoria aguda en recién nacidos debido a la falta de surfactante pulmonar (11).

En este contexto, han surgido diversas herramientas y enfoques para medir la gravedad del SDR. La escala de Downes y la escala de Silverman-Anderson, han adquirido prominencia en la evaluación clínica de neonatos con SDR (12). La escala de Downes, desarrollada por primera vez en la década de 1970, se estableció como un recurso valioso para evaluar la gravedad del SDR en función de criterios clínicos como la frecuencia respiratoria, el tiraje intercostal y la cianosis. Por otro lado, la escala de Silverman-Anderson, también conocida como la Escala de Evaluación de Silverman, se concentra en la observación de la retracción de los músculos respiratorios, la expansión torácica y otros indicadores visuales de dificultad respiratoria. Aunque ambas escalas comparten el propósito de medir la gravedad de los síntomas respiratorios en neonatos con SDR, tienen enfoques ligeramente diferentes y pueden proporcionar perspectivas únicas sobre el estado del paciente (13).

Esta revisión bibliográfica tuvo como propósito explorar en profundidad la relación entre la escala de Downes y la escala de Silverman-Anderson en la evaluación del SDR en neonatos. A través de un análisis exhaustivo de la literatura médica y los estudios de investigación relevantes, se buscó identificar la correlación entre estas dos escalas, analizando cómo las puntuaciones en cada escala se relacionan con la gravedad de la enfermedad y cómo ambas herramientas se complementan para brindar una evaluación completa y precisa.

Además, se examinaron la utilidad clínica de estas escalas en la práctica diaria, explorando su capacidad para informar decisiones médicas cruciales, como el tratamiento

con surfactante, el uso de ventilación mecánica u otras intervenciones terapéuticas. A medida que los neonatólogos y otros profesionales de la salud trabajan incansablemente para optimizar el manejo del SDR, la comprensión de la relación entre estas escalas puede ofrecer una visión valiosa para guiar las estrategias de tratamiento y mejorar los resultados a largo plazo (14).

En última instancia, esta revisión no solo busco ampliar la comprensión de la relación entre la escala de Downes y la escala de Silverman-Anderson en la evaluación del SDR en neonatos, sino también resaltar la importancia continua de la investigación clínica y la colaboración interdisciplinaria en la mejora de la atención neonatal. Al arrojar luz sobre estos instrumentos de evaluación, se espera contribuir al desarrollo de enfoques más informados y precisos para el manejo del SDR, beneficiando así a la población vulnerable de neonatos que dependen de una atención médica óptima en los momentos cruciales de su vida (15).

El objetivo general en este proyecto de investigación fue correlacionar la Escala de Downes vs Silverman-Anderson en síndrome de distrés respiratorio en neonatos, además se propuso objetivos específicos los cuales son los siguientes:

- Identificar, mediante bases científicas, los rangos de gravedad en distrés respiratorio en neonatos, con apoyo de las escalas de Downes y Silverman Anderson.
- Comparar los criterios entre las escalas de Downes y Silverman Anderson en neonatos.
- Determinar la escala de mejor utilidad clínica para la estratificación de la gravedad en distrés respiratorio en neonatos.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de estudio

Esta investigación se fundamenta en un minucioso y metódico análisis de la literatura científica con el objetivo de examinar y cotejar la relación entre la escala de Downes y la escala de Silverman-Anderson en la evaluación del Síndrome de Distrés Respiratorio Neonatal (SDR) en recién nacidos. Se trata de un estudio de carácter descriptivo y analítico diseñado para identificar las conexiones y semejanzas entre estos dos métodos de evaluación clínica. A través de una revisión detallada y sistemática de la literatura disponible, el estudio busca adquirir información sobre la concordancia, las discrepancias y las ventajas relativas de estos dos instrumentos de evaluación. En esencia, la investigación tiene como finalidad proporcionar una comprensión integral de cómo estas escalas se desempeñan en la práctica clínica, su utilidad para estratificar la gravedad del SDR y las posibles implicaciones para la toma de decisiones médicas. La metodología del estudio implica un examen riguroso de la literatura relevante, que incluye artículos revisados por pares, estudios e informes clínicos de fuentes como PubMed y Medline.

A través de este análisis exhaustivo, la investigación pretende arrojar luz sobre las implicaciones prácticas de elegir una escala sobre la otra y, posiblemente, identificar contextos clínicos donde una de ellas podría ser más ventajosa. Mediante un enfoque descriptivo y analítico, la investigación busca discernir patrones, tendencias y valiosos conocimientos que puedan orientar a los médicos y profesionales de la salud en sus procesos de toma de decisiones en la evaluación del SDR en la atención neonatal.

2.2. Consideraciones éticas

Dado que se trata de una revisión bibliográfica, no es necesario obtener la aprobación del comité de bioética.

2.3. Criterios de inclusión y exclusión

Para seleccionar los estudios adecuados en esta revisión, se definieron los siguientes criterios de incorporación:

- Artículos científicos publicados en revistas indexadas y revisadas por pares.
- Estudios que aborden la correlación entre la escala de Downes y la escala de Silverman-Anderson en la evaluación del SDR en neonatos.
- Investigaciones que incluyan neonatos con diagnóstico confirmado o sospechoso de SDR.
- Investigaciones que proporcionen datos cuantitativos o cualitativos sobre la relación entre las puntuaciones en ambas escalas.
- Artículos científicos publicados desde el 2019 al 2023.

Se excluyeron los siguientes casos:

- Estudios que no estén disponibles en texto completo.
- Estudios que se centren exclusivamente en poblaciones distintas a neonatos con SDR.
- Informes de casos aislados sin análisis de correlación.
- Estudios con metodología deficiente o falta de rigor científico.
- Artículos científicos publicados fuera del rango establecido.

2.4. Técnicas y procedimientos

En este estudio de investigación, se utilizó un enfoque respaldado por una revisión sistemática de la información presente en la literatura médica. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en bases de datos médicas como PubMed, Medline, Embase y Cochrane Library, empleando una combinación de palabras clave y términos relacionados con "síndrome de distrés respiratorio", "escala de Downes", "escala de Silverman-Anderson" y "neonatos".

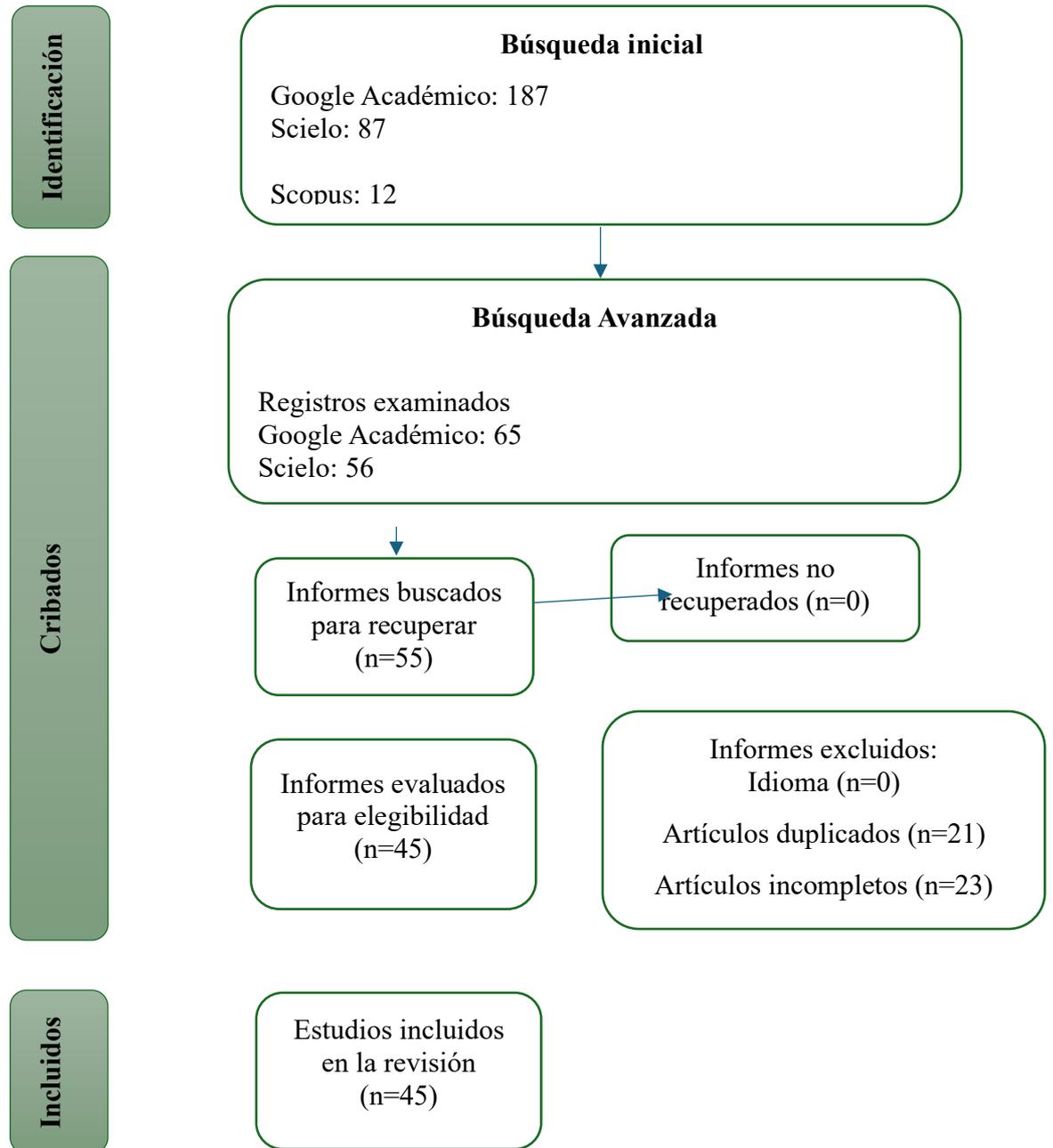
2.5. Descriptores

Los descriptores utilizados en la búsqueda incluyeron, pero no se limitaron a:

- SDR neonatal
- Escala de Downes
- Escala de Silverman-Anderson
- Neonatos
- Evaluación clínica
- Correlación

2.6. Algoritmo de búsqueda bibliográfica

Figura 1. Algoritmo de búsqueda bibliográfica



* Elaboración propia.

Tabla 1. Clasificación de los niveles de evidencia y grados de recomendación

Nivel	Tipo de evidencia científica	Grado de recomendación
Ia	La evidencia científica proviene de la recopilación de datos a través de metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios.	A Basado directamente en evidencia de nivel I
Ib	La base de respaldo científico incluye al menos un ensayo clínico aleatorio.	
IIa	La evidencia científica se origina de al menos un estudio prospectivo comparativo no aleatorio que esté debidamente configurado.	B Basado directamente en evidencia de nivel II o recomendaciones extrapoladas de evidencia de nivel I
IIb	La evidencia científica proviene de al menos un estudio cuasi experimental bien planificado.	
IIIb	La evidencia científica se origina en estudios observacionales de alta calidad.	
IV	La evidencia científica se basa en informes o recomendaciones de comités de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades respetadas en el campo.	C Basado directamente en evidencia de nivel III o recomendaciones extrapoladas de evidencia de nivel I o II

* Elaboración propia.

Tabla 2. Resumen de los trabajos investigativos revisados más relevantes

	Autores y título	Tipo de estudio y sinopsis	Conclusión
1	2020, Herrero R, Sánchez B, Lorenzo M. Manejo del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA). ¿Qué hay de nuevo? (16).	Revisión bibliográfica Un equipo de especialistas nombrados por la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF) fue responsable de la creación de esta guía. Estos expertos elaboraron recomendaciones siguiendo la metodología GRADE.	El SDR es una afección pulmonar grave que causa hipoxemia y reduce la capacidad pulmonar. El tratamiento genera debates, por lo que se necesitan directrices basadas en evidencia.
2	2019, Donoso A, Ulloa D, Contreras D, Arriagada D. Actualización en el tratamiento del síndrome de distrés respiratorio agudo grave pediátrico (17).	Revisión bibliográfica Todavía no existe un objetivo estándar para identificar la hipoxemia grave en pacientes que sufren el SDRA. Este estándar sería esencial para determinar cuándo iniciar el tratamiento.	El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) a veces se asocia con hipoxemia refractaria, y es esencial identificarlo y tratarlo de manera temprana. El uso de una estrategia de ventilación pulmonar protectora, la aplicación de la posición prona y el empleo de bloqueo neuromuscular son componentes terapéuticos cruciales, ya que son medidas que previenen la sobreinflación al final de la inspiración.
3	2019, Huerga A, Sendarrubias M, Jiménez A, Matias V. Corticoides antenatales e incidencia de distrés respiratorio del recién nacido en las cesáreas programadas del pretérmino tardío y término precoz (18).	Caso clínico Se llevó a cabo un estudio retrospectivo en un hospital de alto nivel de especialización durante el período que abarcó desde enero de 2013 hasta abril de 2017. Durante este tiempo, se recopilaron datos de los registros médicos de mujeres embarazadas y sus recién nacidos,	El SDR es uno de los factores principales que provoca morbilidad y mortalidad neonatal temprana, especialmente en recién nacidos extremadamente prematuros. La insuficiencia respiratoria en estos pacientes se debe a la falta de surfactante y a la inmadurez de los pulmones y otros órganos. La gestión prenatal de corticosteroides a mujeres embarazadas en riesgo de parto prematuro entre las 24 y 34+6 semanas de gestación.

		tras la implementación de un nuevo procedimiento que implicaba la administración de una dosis de betametasona en las cesáreas programadas durante ese período de gestación.	
4	2022, Bisbal R, Vilavella C, Mejía I, Rodríguez M. El tratamiento del síndrome de distrés respiratorio agudo (19).	Revisión bibliográfica El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) es una forma de edema pulmonar no relacionado con problemas cardíacos, que se origina debido a una respuesta inflamatoria desmedida, resultando en daño generalizado en los alvéolos y la consecuente insuficiencia respiratoria.	Se utiliza presión positiva para reabrir los alvéolos y el tejido pulmonar afectado por la inflamación, que incluye edema, células y tejidos necróticos. Estos enfoques pueden llevarse a cabo de manera invasiva, a través de la intubación, o de manera no invasiva.
5	2019, Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche J, Combes A, Dreyfuss D. Directrices formales: manejo del síndrome de dificultad respiratoria aguda (20).	Revisión bibliográfica Estas directrices han sido formuladas por un grupo de expertos seleccionado por el SRLF. El comité organizador definió primero las cuestiones a abordar y luego designó a los expertos encargados de cada cuestión.	El SDRA es un proceso inflamatorio que perjudica los pulmones, causando la acumulación de un edema pulmonar rico en proteínas no relacionadas con la presión hidrostática. Esto resulta en una hipoxemia severa, reducción de la elasticidad pulmonar y un aumento en las conexiones anormales dentro de los pulmones, así como en el espacio no funcional.
6	2019, Salazar J, Hidalgo F, Álvarez P. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (7).	Revisión bibliográfica Hablando acerca del síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), este se caracteriza como un tipo de edema pulmonar que no está relacionado con problemas cardíacos, y se origina como resultado de una lesión en los alvéolos debida a un	El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) se define como un edema pulmonar no relacionado con problemas cardíacos, y su clasificación se basa en la definición de Berlín. Tiene una tasa de mortalidad que oscila entre el 20% y el 40%. El SDRA se caracteriza por tres etapas: la fase exudativa, proliferativa y fibroproliferativa, y es crucial distinguirlo de otras condiciones similares. El

		proceso inflamatorio, ya sea de origen local o sistémico.	tratamiento implica el uso de ventilación mecánica con parámetros protectores, la pronación del paciente y un enfoque conservador en cuanto a la administración de líquidos.
7	2023, Sánchez I, Pérez I, Rodríguez C, León H. Síndrome de distrés respiratorio agudo y tratamiento con ECMO (21).	Revisión bibliográfica Los artículos seleccionados están comprendidos entre 2009 y 2021, aunque en su mayoría pertenecen a los 5 últimos años. Además, se consultaron en diferentes idiomas; español e inglés.	El SDR implica la filtración anormal de líquido desde los vasos sanguíneos hacia los alvéolos. Por lo general, la membrana alveolocapilar retiene el líquido en los vasos, pero en el caso de una enfermedad, esta membrana puede sufrir daños que resultan en la fuga de líquido, lo que, a su vez, dificulta que los pulmones se llenen adecuadamente de aire.
8	2022, González A, Cuenca E, González C. Síndrome de distrés respiratorio agudo: una definición en la picota (22).	Revisión bibliográfica Enfoque centrado únicamente en variables clínicas, radiológicas y gasométricas.	La clasificación del SDR como un síndrome debe facilitar la mejora del diagnóstico, la terapia y, en consecuencia, la adaptación y la predicción de enfermedades particulares. Esto implica evitar definiciones que se basen en la uniformidad de la inclusión de pacientes en ensayos clínicos.
9	2023. Moreno J, Perez A, Molina A. Síndrome de distrés respiratorio por hipoplasia pulmonar y linfedema congénito neonatal (23).	Caso clínico Se describe el caso de un bebé varón de 20 horas de vida que tuvo un seguimiento prenatal sin complicaciones y antecedentes de hinchazón congénita no investigada en familiares de primer grado de parentesco. Al nacer, experimentó dificultades respiratorias que requirieron asistencia ventilatoria no invasiva, y también presentó hinchazón en las extremidades inferiores.	El SDR afecta principalmente a neonatos prematuros y se debe a la insuficiente producción de surfactante, una sustancia que mantiene los alvéolos pulmonares abiertos. Los síntomas incluyen dificultad respiratoria y cianosis debido a la falta de oxígeno en la sangre. El tratamiento puede incluir oxígeno, presión positiva en las vías respiratorias y, en casos graves, ventilación mecánica.

10	2021, Cuenca C, Cisneros K, Alvarado C. Manejo de ventilación mecánica en pacientes con síndrome de distrés respiratorio severo (24).	Revisión bibliográfica Dado que el propósito de este estudio actual se enfoca en la identificación de literatura científica y académica actualizada para tratar el tema del manejo de la ventilación mecánica en pacientes con grave dificultad respiratoria, se optó por llevar a cabo una investigación de diseño bibliográfico, dentro del contexto de una metodología de revisión de la literatura.	El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) sigue siendo un desafío crítico en el campo de la medicina intensiva. Su incidencia varía considerablemente, con cifras que oscilan entre el 7.2% y el 86.2% por cada 100,000 pacientes al año, y presenta una tasa de mortalidad que se encuentra en un rango de entre el 32% y el 61%. La gravedad del SDRA se determina evaluando la relación entre la presión parcial de oxígeno arterial (PaO ₂) y la fracción inspirada de oxígeno (FiO ₂), lo que guía las decisiones terapéuticas.
11	2022, Pinargote J, Álvarez M, Álava K, Vinces C. Síndrome de distrés respiratorio neonatal. Técnicas ventilatorias (25).	Revisión bibliográfica La investigación utiliza una revisión bibliográfica y fuentes académicas como Google Académico y PubMed. El SDRA puede comprometer la vida del neonato, causando problemas respiratorios.	El SDRA es una afección respiratoria común en bebés prematuros menores de 35 semanas de gestación. Se debe a la falta de surfactante, un líquido que recubre los pulmones.
12	2021, García M, Medranda K, Faubla M, Delgado E. Riesgos del síndrome de distrés respiratorio en recién nacidos (26).	Revisión bibliográfica En el proceso de investigación se emplea un análisis documental que involucra un análisis completo de la literatura y la consulta de fuentes académicas, tales como Google Académico y PubMed.	El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) es un trastorno respiratorio que se observa principalmente en bebés nacidos prematuramente y, en menor medida, en aquellos que nacen a término. La gravedad de esta afección difiere según el momento en que se produce el parto. A pesar de los avances en tratamientos como corticosteroides, surfactantes y cuidados respiratorios de vanguardia, el SDR continúa siendo una causa significativa de enfermedad y mortalidad en bebés prematuros.
13	2021. Millan P, Figuerola J, Laadimat H, Zamora M.	Revisión bibliográfica	

	Síndrome de distrés respiratorio neonatal (27).	Comprender este trastorno y las atenciones de enfermería necesarias, se ha efectuado un examen bibliográfico en varias fuentes de datos, motores de búsqueda y sitios web, restringiendo la búsqueda a la última década y empleando recursos de acceso público.	El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDS) se origina a raíz de una disfunción pulmonar y la insuficiencia de surfactante, debido a la inmadurez de los pulmones. La confirmación del diagnóstico se realiza a través de la evaluación de los síntomas clínicos, el historial médico del recién nacido y la interpretación de las radiografías. El tratamiento se enfoca en mantener una función pulmonar adecuada para mejorar el intercambio de gases y prevenir posibles complicaciones en el futuro.
14	2022, Jack Wolfsdorf, MD, FAAP. ¿Qué es el síndrome de dificultad respiratoria? (28).	Revisión bibliográfica	Los bebés necesitan suficiente surfactante en sus pulmones para respirar correctamente. Factores de riesgo incluyen género masculino, nacimiento por cesárea, parto gemelar o múltiple, historial familiar y condiciones maternas como la diabetes.
15	2023, Hidalgo D. Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido (29).	Caso clínico	El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) es una afección médica que se manifiesta en recién nacidos y se caracteriza por la aparición de síntomas como respiración rápida (taquipnea), cianosis, gemidos, ensanchamiento de las fosas nasales, retracción en la zona debajo de las costillas y diferentes grados de deterioro en la oxigenación. Suele iniciar en las primeras horas después del nacimiento.
16	2019, Loor A, Delgado J. Síndrome de distrés respiratorio y protocolo de reanimación cardiopulmonar en pacientes neonatos (30).	Revisión bibliográfica Este estudio se enfoca en una revisión de la literatura que aborda el inquietante desafío de la alta incidencia del síndrome de distrés respiratorio neonatal. En el año 2018, este síndrome fue señalado como una de las principales causas de mortalidad en recién nacidos, según	El SDR es un trastorno que perjudica a recién nacidos prematuros, donde sus pulmones carecen de suficiente surfactante, una sustancia que mantiene los sacos de aire abiertos. En casos graves, los bebés pueden no ser capaces de respirar al nacer. La falta de oxígeno puede dañar el cerebro y causar lesiones celulares irreversibles. El tratamiento implica reanimación cardiopulmonar según protocolos

		los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC).	establecidos para garantizar una oxigenación adecuada de los órganos vitales.
17	2023, Barrantes M, Núñez N, Rodríguez A. Insuficiencia respiratoria por inmadurez pulmonar (31).	Revisión bibliográfica Se llevó a cabo una revisión de la literatura a través diversas bases de datos médicas, como PubMed y Elsevier.	Los pulmones son vitales para la supervivencia humana y se desarrollan durante etapas embrionarias específicas. Entre las semanas 17 y 26 de gestación, se forma el surfactante, una fosfolipoproteína crucial producida por células alveolares tipo II. El surfactante disminuye la tensión en los alvéolos y facilita la respiración en recién nacidos, especialmente en prematuros.
18	2022, Oiseth S, Jones L, Maza E. Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal (32).	Revisión bibliográfica	El SDR, se produce por la insuficiente producción de surfactante en los pulmones inmaduros, afectando principalmente a bebés prematuros, con mayor riesgo en los nacidos antes de las 28 semanas de gestación. Los signos incluyen dificultades respiratorias al nacer.
19	2021, Sanchez L, Sauza C, Reyes D, Fonseca C. Síndrome de dificultad respiratoria aguda neonatal (33)	Caso clínico	El SDR neonatal se definió en 2015 en el consenso de Montreux, aunque se conocía desde hace tiempo. En 1967, se informaron los primeros casos de niños con dificultades respiratorias, resistencia a la oxigenoterapia y daño pulmonar evidente en la autopsia, incluyendo atelectasia, edema alveolar y hemorragia pulmonar.
20	2020, Moncayo D, Moncayo C, Serpa J, Chacha N. Cesárea Electiva como Factor de Riesgo Asociado al Síndrome de Distres Respiratorio Neonatal (34).	Revisión bibliográfica Se examinaron 14 artículos relacionados con el tema, los cuales cumplieron con criterios específicos de selección. La búsqueda abarcó diversas revistas, incluyendo Scielo, Cochrane, Medwave, Redalyc, PubMed, entre otras, que publicaron	El SDR, una complicación grave, impacta alrededor al 1% de los recién nacidos y está relacionado con el tipo de parto. La cesárea programada aumenta significativamente el riesgo, especialmente si se realiza antes de las 39 semanas de gestación. El fin del estudio es evaluar la conexión entre la cesárea electiva y el distrés respiratorio neonatal, identificando la frecuencia y asociación estadística.

		investigaciones en inglés y español durante el último quinquenio.	
21	2020, Costales R, Llumiguano J, Guairacaja M. Prevención de complicaciones en el síndrome de distres respiratorio en neonatos. Riobamba 2019 (35).	Se llevó a cabo un análisis retrospectivo y de corte transversal mediante la recopilación de información de expedientes médicos en el sistema AS400, correspondientes a pacientes diagnosticados con SDR entre enero de 2019 y diciembre de 2019.	El síndrome de distrés respiratorio (SDR), anteriormente conocido como enfermedad de la membrana hialina, es común en bebés prematuros debido a la insuficiencia de surfactante pulmonar en pulmones que aún no están completamente desarrollados. El enfoque del tratamiento se centra en mejorar la función pulmonar y el intercambio de gases, previniendo complicaciones como el enfisema intersticial y la hemorragia pulmonar.
22	2023, Oviedo S, Colman D, Cantero C, Cordone A. Síndrome de distrés respiratorio neonatal en un hospital de tercer nivel del Paraguay: un estudio retrospectivo del 2021 y 2022 (36).	Estudio fue observacional y descriptivo, con un enfoque retrospectivo.	El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) es una condición grave que afecta a bebés que nacen prematuramente y, en ocasiones, a los recién nacidos a término completo. Se caracteriza por una disminución en la producción o la eficacia del surfactante pulmonar.
23	2020, Meritano J, Espelt I, Nieto R, Gomez G, Vahinger M, Perez G, Soto Conti C, Franco A, Machado S, Lopez M. Consenso para el manejo inicial del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos de muy bajo peso – 2020 (37).	Revisión bibliográfica Se han desarrollado en los últimos 40 años muchas habilidades para la prevención y tratamiento del SDR. La mayor parte de ellas ha sido probada en ensayos clínicos y revisiones sistemáticas.	El síndrome de distrés respiratorio en recién nacidos prematuros es una afección grave que puede provocar problemas respiratorios y falta de oxígeno poco después del nacimiento. Si no se trata, puede ser mortal, pero los bebés afectados tienden a mejorar alrededor del tercer día. Esta afección es más común en bebés prematuros y con bajo peso al nacer, y es una causa importante de muerte neonatal en la primera semana de vida.
24	2019, Belduma C, Guayllasaca R. Estudio de caso de un recién nacido prematuro con síndrome de	La metodología de esta investigación es de carácter cualitativo, ya que posibilita la observación detallada de las características clínicas de la	El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN), originado por la insuficiencia de surfactante en los pulmones, representa un importante factor de

	distrés respiratorio neonatal proceso de atención de enfermería (38).	unidad de estudio. Los procedimientos empleados se basan en un enfoque analítico, que implica la subdivisión de la unidad de estudio en categorías de análisis, tales como información de identificación, historial médico, mediciones antropométricas y antecedentes prenatales.	mortalidad infantil en América Latina, cobrándose 180,000 vidas en el primer mes de vida cada año.
25	2020, Piña S, Aguilar D, Martínez R. Síndrome de dificultad respiratoria en el neonato: del desarrollo embrionario al manejo de terapia intensiva (39).	Revisión bibliográfica	El nacimiento prematuro de un bebé es un desafío para el sistema de salud y se asocia con una alta mortalidad infantil. El SDR resulta de la insuficiencia de surfactante pulmonar, lo que lleva al colapso de los alvéolos y dificulta el intercambio de oxígeno. Los síntomas son fácilmente identificables, como taquipnea, aleteo nasal y retracciones respiratorias
26	2021, 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” (40).	La investigación es de naturaleza cuantitativa y se enfoca en un estudio transversal con un enfoque descriptivo. La muestra, seleccionada de manera aleatoria, consistió en 49 madres de recién nacidos prematuros.	El SDRA, o membrana hialina, afecta principalmente a recién nacidos prematuros cuyos pulmones no han desarrollado suficiente surfactante, vital para la expansión pulmonar y evitar el colapso de los alvéolos. El tratamiento inicial implica identificar y tratar la causa subyacente, seguido de terapias ventilatorias. Estudios respaldan la efectividad de la presión positiva continua de las vías aéreas y surfactante selectivo.
27	2021, Cárdenas W. Comportamiento clínico y terapéutico del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en recién nacidos atendidos en el hospital Fernando Vélez Paiz,	Se realizó un estudio descriptivo de una serie de casos en el que se evaluaron 132 recién nacidos con síndrome de distrés respiratorio (SDR). La información se obtuvo de fuentes secundarias y se efectuó un	El síndrome de distrés respiratorio (SDR) en bebés recién nacidos se manifiesta con dificultades respiratorias que afectan la oxigenación y la eliminación de dióxido de carbono. Puede originarse por diversas condiciones, tanto pulmonares como no

	enero 2019 a diciembre 2020 (41).	análisis estadístico que abarcó análisis univariados y bivariados, incluyendo la estimación de medidas de tendencia central.	pulmonares, y la frecuencia de casos disminuye conforme avanza la edad gestacional.
28	2023, Márquez P, Mora D. Actualización sobre El manejo del distrés respiratorio del RN (42).	Revisión bibliográfica	El SDR es una afección respiratoria que impacta a los bebés recién nacidos, especialmente a aquellos nacidos prematuramente. Desde el punto de vista clínico, suele manifestarse en las primeras 24 horas de vida del bebé y se manifiesta con síntomas como dificultad respiratoria temprana, lo que lleva a la presencia de cianosis, gemidos al respirar, retracción de las costillas y una frecuencia respiratoria acelerada.
29	2023, Ashish O. Gupta, MD. Síndrome disneico neonatal (43).	Revisión bibliográfica	El SDRN afecta máximamente a bebés prematuros, con mayor prematuridad aumentando el riesgo. Los bebés con síntomas leves pueden mejorar en 3-4 días, pero los muy prematuros requieren más tiempo para recuperarse. Los signos incluyen dificultad respiratoria, cianosis (piel azulada), respiración rápida, gruñidos y retracción muscular. Sin tratamiento, estos problemas pueden agravarse con el tiempo.
30	2020, Neira B. Síndrome de dificultad respiratoria en neonatos: perfil clínico-epidemiológico - hospital José Carrasco Arteaga periodo septiembre 2018 - mayo 2019 (44).	Se realizó una investigación de tipo observacional y descriptivo, con un enfoque transversal, que involucró a una población de 209 recién nacidos. La selección de la muestra se llevó a cabo con un nivel de confianza del 99% y un margen de error del 5%, lo que se tradujo en la revisión aleatoria de 146 historias clínicas.	El SDR es un trastorno frecuente en recién nacidos que puede ser causado por diversas razones, siendo la membrana hialina la causa principal en prematuros debido a la falta de surfactante y la inmadurez pulmonar. A nivel nacional, la mortalidad neonatal es significativa, con un 1% atribuido a problemas respiratorios. A nivel global, el 15% de los recién nacidos a término y el 29% de los prematuros requieren atención en neonatología debido a problemas respiratorios.

31	2022, Andramunio E. Cuidado enfermero en neonatos con distrés respiratorio, servicio de neonatología, Hospital San Vicente de Paúl, 2022 (45).	El estudio descriptivo y de corte transversal se llevó a cabo en el Hospital San Vicente de Paúl en Ibarra. No incluyó experimentación y consistió en la aplicación de una encuesta a un conjunto de 16 enfermeros.	El síndrome de dificultad respiratoria aguda es una afección pulmonar que restringe el suministro de oxígeno al cuerpo y se presenta con mayor frecuencia en bebés prematuros. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), esta enfermedad es responsable del 47% de las muertes en niños menores de 5 años, y muchas de estas fatalidades podrían prevenirse. A nivel mundial, aproximadamente el 10-15% de los recién nacidos vivos experimentan problemas respiratorios que no están asociados con el hecho de haber nacido prematuramente.
32	2023, Clínica Universidad de Navarra. Síndrome de dificultad respiratoria del neonato (46).	Revisión bibliográfica	El síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido (SDRN) es una enfermedad seria que afecta principalmente a los bebés que nacen de manera prematura. Esta afección se manifiesta con problemas respiratorios, cianosis y otros signos y síntomas. El diagnóstico se establece mediante evaluaciones clínicas y radiografías de tórax, y el tratamiento se enfoca en brindar apoyo respiratorio y administrar surfactante.
33	2019, Diez B, Rasines A, Ortiz O, Malalana A. Tos, hipoxemia y dificultad respiratoria en el periodo neonatal. No siempre es lo que parece (47).	Caso clínico Se presenta el caso de un recién nacido de 17 días que manifestó síntomas de tos, dificultad para respirar y falta de oxígeno. La información recopilada de su historia clínica, el examen físico y los síntomas condujo a la realización de pruebas específicas, que finalmente resultaron en el diagnóstico de neumonía ocasionada por	La dificultad respiratoria en neonatos tardíos es un motivo común de consulta pediátrica. A menudo, se asocia con infecciones virales, pero el diagnóstico puede ser desafiante cuando los signos son mínimos. En algunos casos, condiciones poco frecuentes, como infecciones bacterianas tardías, cardiopatías congénitas y anomalías anatómicas, pueden ser la causa. Se requiere un alto nivel de sospecha y diagnóstico preciso, como se demuestra en el caso que se presenta.

		Chlamydia. Además, llevaremos a cabo una revisión del estado actual del tema, centrándonos en la presentación clínica de este recién nacido.	
34	2022, Castro A, Luzuriaga S. Dificultad respiratoria en el recién nacido (48).	Caso clínico	La dificultad respiratoria en los recién nacidos, conocida como síndrome de distrés respiratorio de tipo I (SDR I), es un problema común en unidades de cuidados intensivos neonatales en todo el mundo. Alrededor del 10% de los bebés que nacen prematuramente experimentan esta afección, con una mayor incidencia en aquellos nacidos antes de las 34 semanas de gestación y en bebés varones con bajo peso al nacer.
35	2023, Olivares C. Síndrome Distres Respiratorio: el porqué de las manifestaciones (49).	Revisión bibliográfica	El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) se origina principalmente debido a la deficiencia de surfactante pulmonar, siendo la prematuridad el factor primordial. Esta condición conlleva al colapso de los alvéolos, la acumulación de líquido en los pulmones y daño celular, lo que resulta en la acumulación de proteínas que inhiben la función del surfactante.
36	2022, Arnao C, Vargas C. Proceso de enfermería a recién nacido prematuro con síndrome de distrés respiratorio y enfermedad de membrana hialina del servicio de Neonatología de un hospital de Lima, 2021 (50).	Caso clínico El enfoque utilizado en este estudio fue cualitativo y se basó en un caso clínico individual de un bebé que nació prematuramente.	El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) es una causa común de problemas respiratorios en recién nacidos, y tiende a manifestarse poco después del parto. La incidencia de la enfermedad de membrana hialina disminuye a medida que aumenta la edad gestacional, y la principal razón de esta afección es la falta de madurez en los pulmones.

37	2021, Pico A, Parra M, Manzanera P. Distrés respiratorio neonatal (51).	Caso clínico Neonato de 20 horas de vida que ingresa en la unidad neonatal por distrés respiratorio leve.	El síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido es una razón significativa para la admisión en unidades de cuidados intensivos neonatales y está relacionado con elevadas tasas de enfermedad y mortalidad en neonatos. En esta revisión, nos centramos en la taquipnea transitoria, una causa común de dificultad respiratoria, y destacamos su fisiopatología y proceso de diagnóstico.
38	2023, González T. Abordaje del distrés respiratorio en bebés prematuros: revisión bibliográfica (52).	Revisión bibliográfica	El síndrome de distrés respiratorio es una afección que dificulta la respiración y suele afectar en su mayoría a bebés prematuros, especialmente a aquellos que nacen antes de las 32 semanas de gestación y con un peso al nacer inferior a 2,5 kilogramos. Se estima que alrededor del 56% de los bebés que nacen antes de las 28 semanas de gestación padecen este síndrome, mientras que un 5% de los bebés prematuros nacidos después de las 34 semanas también pueden experimentar esta afección.
39	2021, Martínez O, Pérez J. Taquipnea transitoria del recién nacido. fisiopatología y diagnóstico (53).	Revisión bibliográfica	La primera inhalación del recién nacido provoca la liberación de surfactante pulmonar, lo cual evita el colapso de los alvéolos y facilita la oxigenación de la sangre. La taquipnea transitoria del recién nacido se origina debido a una adaptación insuficiente en la reabsorción del líquido pulmonar, y sus manifestaciones clínicas tienden a aparecer poco después del nacimiento.
40	2020, Días M, Ramírez C, Vergara F. Prevalencia de etiologías del Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido. Perfil materno	Caso clínico Se llevó a cabo un estudio de prevalencia descriptiva en el que se examinaron registros médicos de recién nacidos que experimentaron el	La adaptación a la vida fuera del útero implica ajustes en los procesos fisiológicos y una mayor vulnerabilidad, lo que a menudo da lugar al surgimiento de complicaciones en los recién nacidos, siendo el Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR)

	y neonatal en centro Neonatal (54).	síndrome de distrés respiratorio (SDR). El estudio incluyó a todos los recién nacidos, un total de 141 casos.	una de las más comunes. Este síndrome se manifiesta con síntomas tales como taquipnea, cianosis y otros signos de insuficiencia respiratoria.
41	2021, Yangin E, Akbay S. Presentación de un caso novedoso de síndrome de dificultad respiratoria aguda neonatal con infección por SARS-CoV-2: posible transmisión perinatal (55).	Caso Clínico Situación de un neonato que perdió la vida debido a una forma grave de síndrome de dificultad respiratoria aguda neonatal que afectó seriamente sus pulmones.	El recién nacido recibió surfactante debido a su síndrome de dificultad respiratoria aguda. A pesar de una mejoría inicial, su condición requirió intubación y soporte de ventilación mecánica al segundo día. El tratamiento se modificó para incluir antibióticos como ampicilina, cefotaxima y azitromicina.
42	2021, Molina E, Aragon C, Valera A. Cuando el distrés respiratorio neonatal no es lo que parece (y cómo el estridor inspiratorio delató al Síndrome de Costello) (56).	Caso clínico	El distrés respiratorio temporal y las anomalías en las vías respiratorias superiores e inferiores, específicamente la laringomalacia, son las manifestaciones típicas, especialmente en individuos que presentan la mutación más común: la p. Gly12Ser en el gen HRAS.
43	2020, Portal R. Cuidados de enfermería en recién nacidos prematuro con síndrome de dificultad respiratoria del hospital Daniel Alcides Carrión. Huanta – Ayacucho. 2019 (57).	Estudio descriptivo	El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) es una afección frecuente en recién nacidos prematuros, resultado de la falta de surfactante y de la inmadurez de los pulmones y el sistema nervioso. Su tratamiento exige la experiencia en el cuidado de bebés prematuros, y su diagnóstico se fundamenta en evaluaciones clínicas, radiológicas y análisis de laboratorio.
44	2019, Insunza A, Novoa J, Carrillo J, Latorre R. Betametasona Fosfato para la prevención de Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) del recién nacido de pretérmino (58).	Caso clínico Examen de la frecuencia del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en bebés prematuros nacidos en el Hospital Padre Hurtado entre las semanas 24+0 y 34+0, comparando a aquellos que recibieron betametasona fosfato para	La aplicación de betametasona fosfato en dos inyecciones de 12 mg por vía intramuscular, separadas por 24 horas, conlleva a una disminución considerable de la incidencia del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos prematuros, en comparación con el uso de betametasona acetato/fosfato en dosis equivalentes.

mejorar la madurez pulmonar con los
que no la recibieron.

* Elaboración propia

CAPITULO III

3. DESARROLLO

3.1. Generalidades

El síndrome de dificultad respiratoria se caracteriza por la presencia de problemas en la respiración. En el caso de los recién nacidos, la clave para una respiración eficiente radica en la capacidad de los pequeños sacos de aire en los pulmones, conocidos como alvéolos, para mantenerse abiertos y llenarse de aire. Normalmente, los pulmones producen una sustancia llamada surfactante que recubre la superficie de estos alvéolos, reduciendo la tensión superficial. Esta reducción en la tensión superficial permite que los alvéolos permanezcan abiertos durante el proceso de respiración (1).

Normalmente, la producción de surfactante por parte del feto comienza aproximadamente a las 24 semanas de gestación. Entre las semanas 34 y 36 del embarazo, la cantidad de surfactante en los pulmones del feto alcanza un nivel suficiente para garantizar la apertura de los sacos de aire. Por lo tanto, cuanto más temprano nazca el bebé, menor será la cantidad de surfactante disponible, lo que aumenta el riesgo de desarrollar el síndrome de dificultad respiratoria, también conocido como síndrome de distrés respiratorio, después del parto. Este síndrome afecta principalmente a los recién nacidos prematuros, pero también puede afectar a bebés nacidos a término o casi a término cuyas madres hayan tenido diabetes durante el embarazo (16).

Además de los factores previamente mencionados, el riesgo de desarrollar esta afección se relaciona con el embarazo de múltiples fetos, como gemelos, trillizos o cuatrillizos, así como con el género masculino en bebés de ascendencia étnica caucásica. Aunque poco

frecuente, en ocasiones, este síndrome puede estar vinculado a mutaciones en genes específicos que resultan en una deficiencia de surfactante, el agente tensioactivo. Es esencial destacar que esta variante genética del síndrome de dificultad respiratoria también puede afectar a bebés nacidos a término (16).

3.1.1. Fisiopatología

La causa fundamental del SDR se encuentra en una deficiencia temporal de surfactante, que puede deberse a una disminución en su producción, cambios en su calidad o un aumento en su desactivación. La reducción en la funcionalidad del surfactante provoca el colapso de los alvéolos, lo que resulta en una pérdida de la capacidad residual funcional (CRF). Esto dificulta la respiración y afecta la relación entre la ventilación y la perfusión debido a la formación de áreas colapsadas conocidas como atelectasias (17).

El pulmón pierde parte de su elasticidad, lo que complica su expansión y lo hace más propenso a colapsar con facilidad. Esto genera un aumento en la demanda de trabajo y esfuerzo necesario para respirar. Sin embargo, este aumento en el esfuerzo no se puede mantener de manera continua debido a las limitaciones de la fuerza muscular, lo que impacta en la función del diafragma y ocasiona que la pared torácica sea menos resistente y más susceptible a deformarse. Esto, a su vez, dificulta el proceso de ventilación y el intercambio de gases en los pulmones (17).

La cianosis se manifiesta como consecuencia de la falta de oxígeno en la sangre, que se origina por desequilibrios en la relación entre la entrada de aire y la circulación sanguínea en los pulmones, y la retención de dióxido de carbono debido a una ventilación insuficiente en los alvéolos. Estos factores en conjunto generan una acidosis mixta, lo que aumenta la resistencia de los vasos sanguíneos en los pulmones y propicia el desarrollo

de un flujo anormal de derecha a izquierda a través del ductus arterioso y el foramen oval, lo que a su vez incrementa la hipoxemia en la sangre (18).

En los pulmones, se pueden apreciar colapsos generalizados y pequeños de los alvéolos, conocidos como micro-atelectasias. También hay acumulación de líquido, que se traduce en edema, congestión en los vasos sanguíneos y daño en el revestimiento del tejido respiratorio. Este daño es más evidente en los bronquiolos terminales, que muestran un aspecto hepatizado y tienen una cantidad limitada de aire (18).

El edema alveolar, que contiene una cantidad significativa de proteínas, inactiva la función del surfactante. Esto significa que se requieren presiones elevadas, superiores a 25-30 cm de agua, para expandir los alvéolos que han colapsado, especialmente los de menor diámetro. Cuando se utiliza ventilación asistida en el paciente, existe el riesgo de que los alvéolos más grandes sean sobreinflados y se rompan, lo que da lugar a la formación de enfisema intersticial y la acumulación de aire fuera del tejido pulmonar (18).

La administración de surfactante exógeno produce beneficios en dos aspectos esenciales. En primer lugar, reduce la tensión superficial en los alvéolos, lo que disminuye la presión requerida para iniciar la inhalación. En segundo lugar, retrasa el colapso de los alvéolos durante la exhalación, permitiendo que se mantenga una cantidad residual funcional de aire en los pulmones. Ambos efectos contribuyen al reclutamiento alveolar, mejorando así la oxigenación y la ventilación pulmonar, es decir, el proceso de intercambio de gases en los pulmones (16).

3.1.2. Síntomas

En los bebés recién nacidos afectados por esta condición, los pulmones presentan una marcada rigidez, y los pequeños sacos de aire tienen una tendencia a colapsarse por

completo, lo que resulta en una evacuación completa del aire de los pulmones. En el caso de bebés prematuros extremadamente pequeños, los pulmones pueden ser tan rígidos que no pueden iniciar la respiración al nacer. Con mayor frecuencia, los recién nacidos intentan respirar, pero debido a la rigidez pulmonar, experimentan una dificultad respiratoria severa, lo que se conoce como distrés respiratorio. Los signos de este distrés respiratorio grave incluyen:

- Respiración notablemente difícil y rápida.
- Retracciones, que son los movimientos visibles de los músculos del pecho conectados a las costillas y debajo de ellas durante la rápida respiración.
- Dilatación de las fosas nasales durante la respiración.
- Los recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria muestran ruidos sibilantes al exhalar. En esta situación, una parte significativa del tejido pulmonar no está bien ventilada. Como resultado, estos bebés presentan niveles bajos de oxígeno en la sangre, lo que se manifiesta como una coloración azulada en la piel y/o los labios, conocida como cianosis. Con el paso de las horas, la dificultad respiratoria tiende a empeorar, debido a la fatiga de los músculos utilizados para la respiración, el agotamiento del escaso surfactante presente en los pulmones y el aumento en la cantidad de alvéolos colapsados (1).

Si no se trata la hipoxia (niveles bajos de oxígeno) de manera adecuada, los recién nacidos corren el riesgo de sufrir daño en el cerebro y otros órganos, lo que puede llevar a consecuencias graves, incluso la muerte (1).

3.1.3. Factores de riesgo y causas del SDR en neonatos

Los elementos que incrementan la probabilidad de que ocurra el SDR son:

- Nacimiento prematuro.

- Experimentar asfixia perinatal.
- Tener una edad gestacional más corta.
- Ser de sexo masculino.
- Ser el segundo gemelo en un parto múltiple.
- Ser hijo de una madre con diabetes.
- Raza blanca.
- Nacimiento a través de cesárea programada sin experimentar trabajo de parto previo.
- Infección materna durante el embarazo.
- Falta de administración de esteroides prenatales a la madre antes del parto (19).

El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) se caracteriza por un inicio repentino de una hipoxemia grave que no responde al tratamiento, la presencia de infiltrados bilaterales en la radiografía de tórax y la acumulación de líquido en los pulmones no relacionada con problemas cardíacos, lo que resulta en una alta tasa de enfermedad y mortalidad. La mayoría de los estudios sobre los factores de riesgo tradicionales de esta afección se han centrado en poblaciones adultas. Se ha observado que existen diferencias significativas en términos de tasas de supervivencia, características histológicas y pronósticos entre pacientes pediátricos y adultos, a pesar de que enfrentan causas similares que desencadenan la enfermedad (20).

Estos hallazgos sugieren que el desarrollo y curso del SDRA en pacientes pediátricos pueden diferir de lo observado en pacientes adultos, lo que resalta la importancia de llevar

a cabo investigaciones específicas para identificar factores de riesgo en la población pediátrica. A pesar de la falta de acceso a tratamientos avanzados de alta tecnología como la ventilación de alta frecuencia o la oxigenación por membrana extracorpórea en las instalaciones de atención a pacientes críticamente enfermos donde se llevó a cabo el estudio, se observó que la tasa de mortalidad en esta serie fue del 37.7% en el grupo de pacientes con SDRA, una cifra similar a la reportada en otros estudios (21).

Se han propuesto varios mecanismos para comprender la relación entre las transfusiones sanguíneas y el SDRA, que abarcan aspectos como la edad de almacenamiento de los productos sanguíneos, interacciones con otros productos transfundidos, el porcentaje de leucocitos en la sangre, la carga de hierro, cambios en la producción de ciertas sustancias y la reducción de ciertas células del sistema inmunitario. A pesar de estas observaciones, los mecanismos exactos aún no se comprenden completamente. Es crucial descartar la sobrecarga de volumen al diagnosticar el SDRA, ya que las transfusiones pueden provocar edema pulmonar que no se detecta fácilmente (20).

3.1.4. Importancia de la detección y manejo temprano del SDR

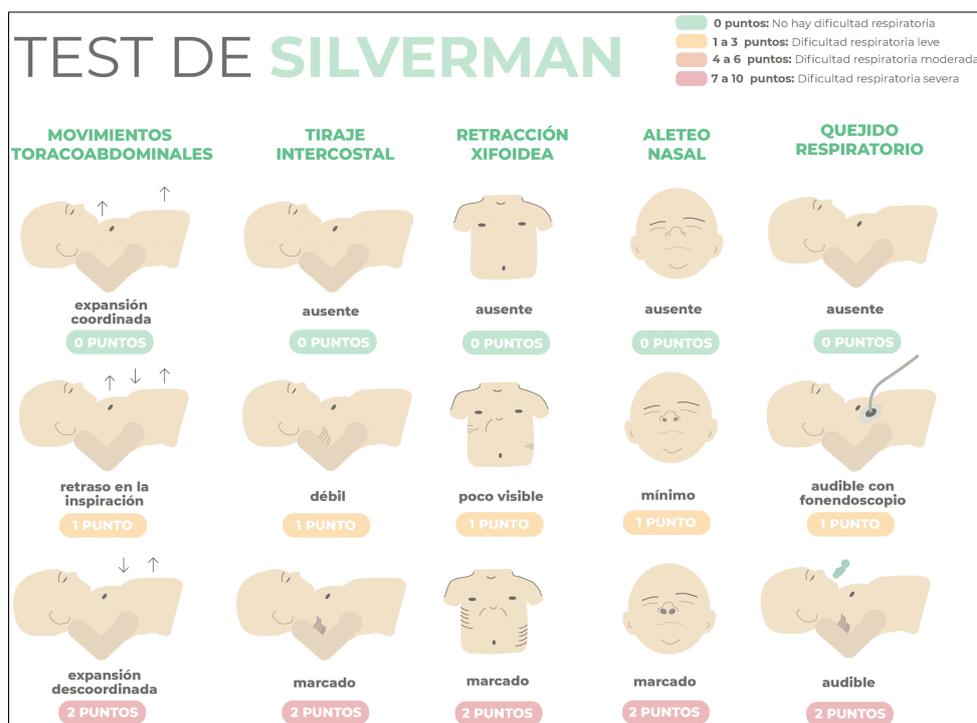
Las estrategias para prevenir o mitigar el SDR comienzan incluso antes del nacimiento. En casos de un inminente parto prematuro, es fundamental hacer todo lo posible para prolongar la gestación durante el mayor tiempo posible. Este enfoque busca disminuir el riesgo de que el bebé desarrolle SDR y sus complicaciones asociadas. Prolongar la gestación brinda al feto más tiempo para desarrollar sus pulmones y otros órganos, lo que puede aumentar significativamente las posibilidades de un mejor pronóstico y una menor gravedad de la enfermedad respiratoria al nacer (19).

Esteroides prenatales

En el año 1969, al investigar en ovejas los efectos de la dexametasona en el parto prematuro, se descubrió que había algo de aire en los pulmones de los corderos recién nacidos con edad gestacional en la que se consideraba que los pulmones no tuvieran aire. En 1972 se publicó el primer ensayo controlado aleatorio en humanos sobre los efectos de la dexametasona en el pulmón del RNP (19).

3.2. Escala de Silverman-Anderson

Figura 2. Test de Silverman



* Test de Silverman según “Valoración del patrón respiratorio del recién nacido: La escala de Silverman”. Velasco, 2021 en: <https://campusvygon.com/escala-silverman/> (2).

Origen y desarrollo de Silverman Anderson

La escala de Silverman es una herramienta ampliamente empleada en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) para evaluar la gravedad de trastornos respiratorios, en particular, el SDR. Este problema es bastante común en bebés

prematuros y muy prematuros después de nacer. Es crucial diagnosticarlo temprano para tomar las medidas adecuadas y necesarias con el fin de prevenir esta afección y otras complicaciones que pueden surgir debido a patrones respiratorios ineficientes (2).

La escala de Silverman es una herramienta de evaluación que va desde 0 hasta 10, y a medida que la puntuación aumenta, la dificultad respiratoria del recién nacido se incrementa. Evalúa cinco parámetros que son fáciles de observar, asignándoles una puntuación de 0 (ausencia de signo clínico) a 2 (presencia de signo clínico). Es importante realizar todas las evaluaciones en un período de tiempo breve, en menos de 30 segundos (2).

Descripción detallada de los parámetros evaluados por la escala

El sistema de puntuación de gravedad respiratoria de Silverman Andersen se basa en cinco parámetros que están relacionados con el esfuerzo respiratorio. Estos parámetros son el quejido al exhalar, el movimiento de la parte superior del tórax, la dilatación de las fosas nasales, la retracción de la parte inferior del tórax y la retracción del xifoides. Cada uno de estos parámetros asociados al esfuerzo respiratorio se evalúa en tres niveles de gravedad: grado 0, grado 1 y grado 2 (22).

El grado 0 corresponde a la condición normal del recién nacido, en tanto que el grado 2 indica una condición grave en el recién nacido con dificultad respiratoria. Las puntuaciones de cada uno de los parámetros se suman para calcular la puntuación total, que varía de 0 a 10. Una puntuación general de "0" indica que el recién nacido está respirando con comodidad, mientras que una puntuación total de "10" señala que el recién nacido experimenta dificultad respiratoria severa (22).

Movimientos Toracoabdominales

Los movimientos toracoabdominales involucran la expansión simultánea del tórax y el abdomen durante la inhalación, seguida de su contracción durante la exhalación. Cuando estos movimientos se presentan de manera regular y coordinada, se califican con un puntaje de 0. En el caso en el que se observe que el tórax permanece estático y solo se produzcan movimientos en el abdomen, se le asigna una calificación de 1, lo que se conoce como respiración abdominal. Si los movimientos toracoabdominales no se desarrollan de manera uniforme y coordinada, es decir, si el tórax se contrae mientras el abdomen se expande y viceversa, se califican con un puntaje de 2, lo que se denomina disociación toracoabdominal (2).

Tiraje Intercostal

La aparición de surcos o arrugas entre las costillas se debe a la activación de los músculos intercostales para colaborar en el proceso de respiración, lo cual no es común en situaciones normales. Si no se observan estos surcos durante la respiración, se le atribuye una calificación de 0. Cuando la dificultad respiratoria es leve, es decir, cuando los surcos intercostales son apenas visibles, pero están presentes, se califica con un puntaje de 1. En situaciones en las que los surcos intercostales son muy pronunciados y claramente visibles, se asigna una calificación de 2 (3).

Retracción Xifoidea

En condiciones normales, la estructura ósea mencionada no debería presentar ningún tipo de movimiento durante la respiración, siendo imperceptible, por lo que se califica con un puntaje de 0. Si existe un ligero movimiento visible del apéndice xifoides, se le atribuye una puntuación de 1, y en caso de que el movimiento sea pronunciado y claramente visible, se asigna una puntuación de 2 (2).

Aleteo Nasal

El aleteo nasal se produce cuando las fosas nasales necesitan abrirse más de lo usual debido a la restricción en la entrada de aire a los pulmones durante la inhalación. En situaciones sin problemas respiratorios, no se aprecia el aleteo nasal, y se le asigna una puntuación de 0 (2).

Quejido Respiratorio

El quejido es un ruido característico que se origina cuando el aire pasa a través de una vía respiratoria estrecha. En situaciones normales, no debería estar presente, y se le da una puntuación de 0. Si el quejido es detectable a través de un fonendoscopio, se califica con una puntuación de 1. En el caso de que el quejido sea claramente audible sin necesidad de ningún dispositivo, se asigna una puntuación de 2 (3).

3.3. Escala de Downes

Tabla 3. Escala de Downes

Signos	0	1	2
FR	<59	60-80	>81
Cianosis central	No	Con aire ambiental	Con O ₂ al 40% O Apneas
Entrada de aire	Bueno	Regular	Mala
Quejido respiratorio	No	Débil, audible con estetoscopio	Audible a distancia
Retracciones subcostales o subxifoideas	No	Moderadas	Marcadas

* Escala de Downes según “Dificultad respiratoria en el recién nacido”. Tomado de Maldonado, 2012. Disponible en: <https://www.slideserve.com/Antony/dificultad-respiratoria-en-el-reci-n-nacido> (66).

La escala de valoración clínica mencionada se utiliza para evaluar la gravedad de la bronquiolitis aguda. Esta escala tiene en cuenta varios parámetros clínicos, como la frecuencia respiratoria, cianosis, entrada de aire, quejido espiratorio y tiraje, y cada uno de ellos se puntúa en una escala que va de 0 a 2, donde 0 indica la ausencia o una presentación mínima, y 2 representa la máxima severidad. De esta manera, se calcula una puntuación total que varía entre 0 y 10 puntos. Estas puntuaciones se utilizan para determinar la gravedad de la bronquiolitis, clasificándola como leve (1-3 puntos), moderada (4-7 puntos) o grave (8-10 puntos) (23).

La escala evalúa los siguientes parámetros clínicos:

Tiraje: El tiraje se refiere a la retracción o hundimiento de los músculos entre las costillas durante la inspiración, lo que indica un esfuerzo respiratorio. Se evalúa su presencia y severidad (23).

Frecuencia Respiratoria: Se mide la cantidad de respiraciones por minuto (24).

Quejido espiratorio: El quejido es un sonido que emite un bebé cuando tiene dificultades para respirar. Este sonido se produce en un esfuerzo por retener el aire en los pulmones y, así, aumentar los niveles de oxígeno. Se califica como débil cuando es audible mediante un estetoscopio y como fuerte cuando se puede escuchar a distancia.

Entrada de aire: Se evalúa el tipo de entrada de aire, que puede ser buena, regular o mala (24).

Cianosis: La cianosis se refiere a la coloración azulada de la piel y las membranas mucosas debido a la falta de oxígeno en la sangre. Se evalúa su presencia (24).

Cada uno de estos parámetros se puntúa en una escala de 0 a 2, donde 0 indica una ausencia o mínimo, y 2 indica una máxima presentación o severidad. La suma de las puntuaciones de estos parámetros clínicos proporciona una puntuación total que determina la severidad de la bronquiolitis aguda en el niño (23).

La interpretación de las puntuaciones suele categorizarse de la siguiente manera:

- **Leve:** Puntuación de 1-3 puntos.
- **Moderada:** Puntuación de 4-7 puntos.
- **Grave:** Puntuación de 8-10 puntos.

3.4. Diagnóstico

Los criterios de diagnóstico de esta afección se establecen a partir de la presencia de estos signos, excluyendo la insuficiencia cardíaca congestiva y garantizando que la presión capilar pulmonar sea inferior a 18 mm Hg. En 1988, se introdujo un sistema de puntuación que consideraba la gravedad de la hipoxia, los resultados en las radiografías de tórax, la distensibilidad pulmonar y los valores de presión positiva al final de la espiración (PEEP). No obstante, este sistema recibió críticas debido a la subjetividad en la interpretación radiológica y la variabilidad en la aplicación de la PEEP (25).

En 1994, se adoptó una definición que se centró en la hipoxemia, estableciendo un valor anormal de oxigenación (PaO_2/FiO_2) menor de 200 mm Hg, la presencia de infiltrados bilaterales en radiografías de tórax y la ausencia de disfunción auricular izquierda. También se hizo referencia al "daño alveolar difuso" cuando los valores de PaO_2/FiO_2 estaban entre 200 y 300 mm Hg. No obstante, esta definición tenía limitaciones, como la

falta de criterios claros para el inicio de la enfermedad y la restricción de la PaO₂/FiO₂ para evaluar la gravedad. Además, carecía de criterios radiológicos precisos (26).

En 2012, se propuso una nueva definición que tomaba en cuenta el momento de inicio de los síntomas, los hallazgos radiográficos, el origen del edema pulmonar y la gravedad de la hipoxemia. Esta definición eliminó el concepto de "daño alveolar difuso" y categorizó la enfermedad en grados de levedad, moderada o severa según los valores de la PaO₂/FiO₂. Si bien esta definición actualizada resolvió algunos problemas, todavía presenta desafíos debido a la ambigüedad en los criterios radiológicos y la necesidad de diferenciarla del edema pulmonar de origen cardíaco. También resaltó la importancia de considerar las diferencias en el diagnóstico del SDRA en pacientes pediátricos (27).

3.4.1. Radiografía de tórax

La radiografía de tórax es una herramienta de diagnóstico esencial para identificar las diferentes etapas de infiltrados pulmonares. En el estadio I, se pueden observar imágenes de reticulonodulares finas con un broncograma aéreo leve y una conservación de la transparencia pulmonar. En el estadio II, estas imágenes de reticulonodulares se extienden a lo largo de todo el campo pulmonar, el broncograma aérea es más evidente, y tanto la transparencia como el volumen pulmonar disminuyen. En el estadio III, los infiltrados se vuelven más extensos y confluyentes, con un broncograma aéreo más pronunciado, y afectan los bronquios secundarios y terciarios. A medida que la enfermedad progresa, tanto la transparencia como el volumen pulmonar continúan disminuyendo, y se hacen visibles los contornos del corazón. Finalmente, en el estadio IV, se pueden encontrar imágenes de vidrio deslustrado en ambos hemitórax, lo que impide la distinción de la silueta cardíaca, y se presenta un broncograma aéreo total, lo que indica la ausencia de aire en los pulmones (72).

3.5. Tratamiento

La medida de prevención más recomendada para el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos prematuros es la administración de betametasona de manera intramuscular a la madre en dosis de 12 mg, con intervalos de 24 o 48 horas. En el momento del parto, la atención se enfoca en estabilizar al neonato, lo que implica suministrar oxígeno y utilizar dispositivos de ventilación para prevenir el colapso de los alvéolos (72).

El mantenimiento de la temperatura es fundamental para reducir la necesidad de oxígeno, por lo que es esencial mantener al recién nacido en un ambiente con una temperatura adecuada. Esto debe ir acompañado de una alimentación adecuada, evitando el exceso de líquidos administrados por vía intravenosa, ya que esto podría resultar en una sobrecarga de volumen y empeorar la función respiratoria del neonato. Es importante supervisar los niveles de hemoglobina en el recién nacido para prevenir una anemia excesiva, ya que esto podría aumentar la demanda de oxígeno. Retrasar el pinzamiento del cordón umbilical se ha relacionado con una reducción en el riesgo de anemia en los recién nacidos. Cuando existe sospecha de sepsis o neumonía neonatal, se inicia un tratamiento empírico con antibióticos de amplio espectro. Este tratamiento se ajusta según la evolución clínica del paciente y los resultados de los análisis (29).

El manejo ventilatorio es de suma importancia y su objetivo principal es reducir al mínimo el riesgo de barotrauma causado por la ventilación mecánica. Se buscan alcanzar ciertos valores específicos, como mantener el pH por debajo de 7.25, mantener la PaO₂ en el rango de 50 a 80 mmHg y la PaCO₂ en el rango de 37 a 60 mmHg. A pesar de que se están investigando otras opciones de tratamiento, como la utilización de óxido nítrico

inhalado en recién nacidos prematuros con SDR y hipoxemia refractaria, todavía no existen suficientes datos para establecer su eficacia y ofrecer recomendaciones definitivas. Estos enfoques integrales son fundamentales para mejorar el pronóstico y la atención de los recién nacidos afectados por el SDR neonatal (30).

CONCLUSIONES

- La identificación y comprensión de los rangos de gravedad en el SDR neonatal mediante las escalas de Downes y Silverman Anderson representan un avance significativo en la evaluación de esta condición crítica. Estas escalas son respaldadas por sólida evidencia científica y se centran en aspectos clínicos y fisiológicos cruciales para la estratificación de la gravedad del SDR en recién nacidos. En primer lugar, la incorporación de estas escalas en la práctica clínica se fundamenta en la investigación y la evaluación exhaustiva de datos. Esto garantiza que los parámetros y criterios utilizados para evaluar la gravedad del SDR se deriven de investigaciones rigurosas y experiencias clínicas documentadas. Por lo tanto, se obtiene un marco sólido y confiable para la estratificación de la enfermedad.
- Aunque ambas escalas comparten la evaluación de aspectos críticos como la frecuencia respiratoria y la retracción intercostal, destacan por sus enfoques específicos. Por un lado, la escala de Silverman Anderson se distingue por su hincapié en signos físicos adicionales, como la retracción xifoidea. Este enfoque más amplio se traduce en una evaluación más completa de la dificultad respiratoria, ya que considera manifestaciones visuales y clínicas adicionales que pueden pasar desapercibidas en una evaluación más limitada. Por otro lado, la escala de Downes se caracteriza por evaluar varios aspectos clave relacionados con el distress respiratorio en recién nacidos. La Frecuencia Respiratoria (FR) es un indicador importante de la función respiratoria, donde una FR elevada puede ser un signo de dificultad respiratoria. La Cianosis Central, que se refiere a la coloración azulada de la piel o mucosas debido a la falta de oxígeno, es un indicador crítico de la hipoxia. La Escala evalúa la presencia de cianosis central y

su relación con el oxígeno administrado. La Entrada de Aire se relaciona con la facilidad de respiración del neonato, donde una entrada de aire mala puede indicar obstrucción de las vías respiratorias. El Quejido Espiratorio, un sonido durante la respiración, sirve como indicador de dificultad respiratoria, y su audibilidad e intensidad ayudan a determinar la gravedad de la afección respiratoria. En conjunto, estos parámetros ofrecen una evaluación completa de la condición respiratoria y guían las decisiones clínicas para el tratamiento del recién nacido.

- La determinación de cuál de las dos escalas, Downes o Silverman Anderson, ofrece una mejor utilidad clínica para la estratificación de la gravedad en el SDR en recién nacidos no puede ser concluida de manera categórica. Esta falta de una conclusión definitiva se debe a la comprensión de que la elección entre ambas escalas depende de una serie de variables complejas y contextuales. La disponibilidad de datos y recursos también influye en la elección de la escala. En algunos entornos clínicos, puede ser más conveniente utilizar una escala sobre la otra debido a la disponibilidad de equipos de medición específicos o a las políticas institucionales. Es importante reconocer que ambas escalas han demostrado ser valiosas en la evaluación del SDR neonatal. Cada una aporta su propio enfoque y perspectiva en la estratificación de la gravedad. La elección entre estas escalas debe basarse en la adaptación a las necesidades clínicas específicas y las condiciones del paciente, así como en la experiencia del personal médico.

RECOMENDACIONES

- Dada la sólida evidencia científica respaldando ambas escalas, es recomendable que los profesionales médicos integren su uso en la evaluación del Síndrome de Distrés Respiratorio (SDR) neonatal. Esto asegura una estratificación de la gravedad basada en datos sólidos y experiencias clínicas documentadas.
- Para una evaluación más completa de la dificultad respiratoria, es valioso considerar la escala de Silverman-Anderson, que se centra en signos físicos adicionales, como la retracción xifoidea. Esto puede ayudar a captar manifestaciones visuales y clínicas adicionales.
- La elección de la escala también puede depender de la experiencia y formación del personal médico. Los profesionales deben estar familiarizados con ambas escalas y ser capaces de aplicar la más adecuada según el contexto clínico.
- Dado que la saturación de oxígeno es un parámetro crítico en la evaluación del SDR neonatal, es esencial mantener una vigilancia constante de la oxigenación en los neonatos. Esto garantiza una respuesta rápida a cualquier cambio en la condición del paciente.
- Recomendamos utilizar la Escala de Downes para evaluar el distres respiratorio en recién nacidos en lugar de la Escala de Silverman debido a su simplicidad y practicidad. La Escala de Downes ofrece una evaluación más sencilla y rápida, lo que la hace particularmente útil en situaciones clínicas donde se requiere una evaluación inmediata y precisa del estado respiratorio del neonato. Sus parámetros claros, como la Frecuencia Respiratoria, Cianosis Central, Entrada de Aire y Quejido Espiratorio, permiten una evaluación eficiente y confiable, sin requerir una capacitación extensa, en comparación con la Escala de Silverman es una

herramienta valiosa, su uso puede ser más complejo y detallado, lo que podría no ser práctico en entornos donde el tiempo es esencial. Por lo tanto, la Escala de Downes se convierte en una elección lógica para facilitar una evaluación efectiva y oportuna del estado respiratorio de los neonatos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lattari A. Síndrome de dificultad respiratoria (síndrome de distrés respiratorio) en recién nacidos. [Online].; 2021. Available from: <https://acortar.link/tpG3K8>.
2. Velasco S. Evaluación del ritmo respiratorio del bebé recién nacido: La escala de Silverman. [Online].; 2021. Available from: <https://campusvygon.com/escala-silverman/>.
3. Rodríguez Molina J, Chong Cevallos PJ, Tixe Peralta JC, Leyton Acuña RA. Escala de Silverman en la dificultad respiratoria neonatal. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2019 Noviembre 30; 3(3): p. 113-127.
4. Santamaría R. Síndrome de dificultad respiratoria tipo I. Salud en Tabasco. 2022 Diciembre; 8(3): p. 133-138.
5. Stanford medicine children's health. Síndrome de dificultad respiratoria en bebés prematuros. [Online]. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=respiratorydistresssyndromerdsinprematorebabies-90-P05480>.
6. Alcalá Millán P, Figuerola Novell J, Eddrhourhi Laadimat H, Zamora Bagüés M, Damia Lozano J, Berga Liarte L. Revista sanitaria de investigación. [Online].; 2021. Available from: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/sindrome-de-distres-respiratorio-neonatal/>.
7. Salazar Borbón JD, Hidalgo Rodríguez F, Álvarez Aguilar P. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD. 2018 Nov; 9(1): p. 56-64.

- Bórquez López YF, Monares Zepeda E, Franco Granillo J, Aguirre Sánchez JS, Chaires Gutiérrez R. Síndrome de dificultad respiratoria vs síndrome de dificultad respiratoria por COVID-19: las diferencias que realmente importan. *Medicina crítica* (Colegio Mexicano de Medicina Crítica). 2021; 35(4): p. 176-181.
- 8.
- Mayo Clinic. Síndrome de dificultad respiratoria aguda. [Online].; 2021. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/ards/symptoms-causes/syc-20355576>.
- 9.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Manual de atención neonatal. 2nd ed. Asunción: DR Creativo; 2016.
- 10.
- Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Neumología pediátrica. 2nd ed.; 2017.
- 11.
- Lattari Balest A. Síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos. [Online].; 2021. Available from: <https://acortar.link/Dv8WiN>.
- 12.
- García Sosa A, Orozco Romero DP, Iglesias Leboreiro J, Bernárdez-Zapata I, Rendón Macías ME. Escala Wood Downes-Ferrés, una opción útil para identificar la gravedad en crisis asmática. *Revista Mexicana de PEDIATRÍA*. 2018 Febrero; 85(1): p. 11-16.
- 13.
- Rodríguez Bonito R. Manual de Neonatología. Segunda ed. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.; 2012.
- 14.
- Boulton JE, Coughlin K, O'Flaherty D, Solimano A. ACoRN: Cuidados Iniciales de Recién Nacidos en Riesgo. Segunda ed.; 2021.
- 15.

- López R, Sánchez B, Lorenzo M. Manejo del Síndrome de Distrés Respiratorio
16. Agudo (SDRA). ¿Qué hay de nuevo? Revista Electrónica Anestesia. 2020; 12(8): p. 3.

Donoso A, Ulloa D, Contreras D, Arriagada. Actualización en el tratamiento del
 17. síndrome de distrés respiratorio agudo grave pediátrico. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo. 2019 Octubre - Diciembre; 19(4): p. 200-211.

de la Huerga A, Sendarrubias M, Jiménez A, del Pozo V, Álvarez C, Muñoz M.
 18. Corticoides antenatales e incidencia de distrés respiratorio del recién nacido en las cesáreas programadas del pretérmino tardío y término precoz. Anales de pediatría. 2019 Diciembre; 91(6): p. 371-377.

Bisbal R, Vilavella C, Mejía I, Rodríguez M, Oviedo E. El tratamiento del síndrome
 19. de distrés respiratorio agudo. Formación Médica Continuada. 2022 Agosto - Septiembre; 29(7): p. 384-391.

Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche J, Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal
 20. guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. Ann Intensive Care. 2019 Junio; 9(69).

Sánchez I, Pérez I, Rodríguez C, León H, López P, Lobera A. Revista Sanitaria de Investigación. [Online].; 2023. Available from:
 21. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/sindrome-de-distres-respiratorio-agudo-y-tratamiento-con-ecmo/>.
 22. González A, Cuenca E, González C. Síndrome de distrés respiratorio agudo: una definición en la picota. Medicina Intensiva. 2023 Abril; 7(4): p. 242.

- Moreno J, Pérez A, Molina A, Bardají. Síndrome de distrés respiratorio por hipoplasia pulmonar y linfedema congénito neonatal. *Anales de pediatría*. 2023 Abril; 98(4): p. 323-324.
- Cuenca C, Cisneros K, Alvarado C, Vera J. Manejo de ventilación mecánica en pacientes con síndrome de distrés respiratorio severo. *RECIAMUC*. 2021 Julio-Septiembre; 5(3): p. 26-35.
- Pinargote J, Alvarez M, Alava K, Vences C. Síndrome de distrés respiratorio neonatal. Técnicas ventilatorias. *RECIMUNDO*. 2022; 6(2): p. 478-486.
- García M, Medranda K, Faubla M, Delgado E. Riesgos del síndrome de distrés respiratorio en recién nacidos. *RECIAMUC*. 2021 Abril-junio; 5(2): p. 172-180.
- Alcalá P, Figuerola J, Eddrhourhi H, Zamora M, Damia J, Berga L. Síndrome de distrés respiratorio neonatal. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2021 Diciembre; 2(12).
- Wolfsdorf J. Nicklaus Children's Hospital. [Online].; 2022. Available from: <https://www.nicklauschildrens.org/condiciones/sindrome-de-dificultad-respiratoria>.
- Hidalgo D. saludinfantil.org. [Online].; 2023. Available from: http://www.saludinfantil.org/Seminarios_Neo/Seminarios/broncopulmonar/Sindrome_Dificultad_Respiratoria_DHidalgo.pdf.
- Loor , Delgado J. Síndrome de distrés respiratorio y protocolo de reanimación cardiopulmonar en pacientes neonatos. *Revista Científica Biomédica del ITSUP*. 2019 Julio-Diciembre.

31. Barrantes M, Núñez N, Rodríguez A. Insuficiencia respiratoria por inmadurez pulmonar. *Revista Médica Sinergia*. 2023 Junio; 8(6).
32. Oiseth S, Jones L, Maza E. Lectorio. [Online].; 2022. Available from: <https://www.lecturio.com/es/concepts/sindrome-de-dificultad-respiratoria-neonatal/>.
33. Sánchez J, Suaza C, Reyes D, Carlos F. Síndrome de dificultad respiratoria aguda neonatal. *Revista mexicana de pediatría*. 2021 Diciembre; 87(3): p. 115-118.
34. Moncayo D, Moncayo C, Serpa J, Chacha N. Cesárea Electiva como Factor de Riesgo Asociado al Síndrome de Distress Respiratorio Neonatal. *Anatomía Digital*. 2021 Enero - marzo; 4(1): p. 225-243.
35. Costales L, Llumiguano J, Guairacaja M. Universidad Nacional de Chimborazo. [Online].; 2020. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6764>.
36. Oviedo S, Colmán D, Cantero C, Cordone A. Síndrome de distrés respiratorio neonatal en un hospital de tercer nivel del Paraguay: un estudio retrospectivo del 2021 y 2022. *Discover Medicine*. 2023 Agosto 13; 7(1).
37. Meritano J, Espelt I, Nieto R, Gomez G, Vahinger M, Perez G, et al. Consenso para el manejo inicial del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos de muy bajo peso – 2020. *Rev. Hosp. Mat. Inf.* 2020; 3(5).
38. Cajamarca E, Guayllasaca R. Universidad Técnica de Machala. [Online].; 2019. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13440>.

- Piña S, Aguilar D, Martínez R. Síndrome de dificultad respiratoria en el neonato: del desarrollo embrionario al manejo de terapia intensiva. Revista Estudiantil De Medicina De La Universidad De Sonora. 2020; 4: p. 9-19.
- 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”. Portal Regional da BVS. 2021 Septiembre; 3(3): p. 8-21.
- Cárdenas W. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA. [Online].; 2021. Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/16624/>.
- Márquez P, Mora D. Hospital Juan Ramón Jiménez. [Online]. Available from: https://spaoyex.es/sites/default/files/manejo_distres_respiratorio_2019.pdf.
- Aishish G. Nemours Children's Health. [Online].; 2023. Available from: <https://kidshealth.org/es/parents/rds.html>.
- Neira B. Universidad Católica de Cuenca. [Online].; 2020. Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/fc18d7ce-652d-4886-81d4-44d9c52e0592>.
- Andramunio E. Universidad Técnica del Norte. [Online].; 2022. Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/handle/123456789/12676>.
- Clínica Universidad de Navarra. Clínica Universidad de Navarra. [Online].; 2023. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/sindrome-dificultad-respiratoria-neonato>.

- de los Ríos B, Rasines A, Ortiz R, Malalana A, Martos I. Tos, hipoxemia y dificultad
47. respiratoria en el periodo neonatal. No siempre es lo que parece. *Pediatría Atención Primaria*. 2019 Octubre; 21(82): p. e81-e85.
- González J, Castro A, Luzuriaga S. DIFICULTAD RESPIRATORIA EN EL RECIEN
48. NACIDO. *Tesla Revista Científica*. 2022; 9789(8788).
- Olivares C. Vygon España. [Online].; 2023. Available from:
49. <https://campusvygon.com/sindrome-de-dificultad-respiratoria-el-porque-de-sus-manifestaciones/>.
- Arnao C, Vargas C. Univerisdad Peruana Unión. [Online].; 2022. Available from:
50. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/6116>.
- Parra M, Manzanera P, Picó N. Continuum. [Online].; 2021. Available from:
51. <https://continuum.aeped.es/screens/play/1434>.
- González T. Enfermería tv. [Online].; 2023. Available from:
52. <https://enfermeriatv.es/es/distres-respiratorio/>.
- Martínez O, Pérez J. CIBAMANZ. [Online].; 2021. Available from:
53. <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/509/367>.
- Díaz M, Ramírez C, Vergara F. Prevalencia de etiologías del Síndrome de Dificultad
54. Respiratoria del Recién Nacido. Perfil materno y neonatal en centro Neonatal. *Mat. Actual*. 2020; 1: p. 07-16.
- Yangin E, Akbay S, Aytemiz G, Avci E, Çaliskan A, Umit Z, et al. Presentación de un
55. caso novedoso de síndrome de dificultad respiratoria aguda neonatal con infección

por SARS-CoV-2: posible transmisión perinatal. Arch. argent. pediatr. 2021 Octubre; 119(5): p. e531-e535.

Molina E, Aragón C, Valera A, Lorenzo M, Redondo A. AEP Eventos Digitales.

56. [Online].; 2021. Available from:

<https://www.aepeventosdigitales.com/files/911/cyp/873.pdf>.

57. Portal R. Universidad Nacional de Callao. [Online].; 2020. Available from:

<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6741>.

Insunza Á, Novoa J, Carrillo J, Latorre R, Rubio T, Paiva E. Betametasona Fosfato

58. para la prevención de Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) del recién nacido de pretérmino. Revista chilena de obstetricia y ginecología. 2019; 84(1): p. 41-48.

59. López de Heredia Goya J, Valls i Soler A. Asociación Española de Pediatría. [Online].

Available from: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31.pdf>.

60. González C, Omaña M. Síndrome de distrés respiratorio neonatal o enfermedad. 2006; 46(1): p. 160-165.

61. Schwartz CI, Zieve D. Síndrome de dificultad respiratoria neonatal. MedlinePlus. 2021 Apr 14.

62. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido Prematuro. [Online].; 2021. Available from: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-137-21/ER.pdf>.

- Naveda Romero OE, Naveda Naveda AF. Factores de riesgo para el desarrollo de
63. síndrome de distrés respiratorio agudo: un estudio de casos y controles. PEDIATRÍA. 2016 Diciembre; 43(3): p. 225 - 231.
- Morales-Barquet D, Ortega Vargas J, Lara-Canul J, Arreola Ramírez G, Fernández Carrocera LA. Factores de riesgo asociados a la falla en el procedimiento INSURE
64. (Intubación - Surfactante - Extubación) para la administración de surfactante en recién nacidos prematuros >
- Tejada B. Escalas Medicas. [Online]. Available from: <https://escalasmedicas.com/test-de-silverman/>.
- 65.
- Maldonado F. SlideShare. [Online].; 2012. Available from: <https://www.slideserve.com/Antony/dificultad-respiratoria-en-el-reci-n-nacido>.
- 66.
- Garcia A, Orozco D. Escala Wood Downes-Ferrés, una opción útil. Revista Mexicana
67. de Pediatría. 2018.
- Huerta L. Escalas de severidad Wood Downes modificada. Revista Mexicana de
68. pediatría. 2018.
- Rodríguez V, Barrese Y, Iglesias N. Síndrome de dificultad respiratoria aguda en
69. niños. MediSur. 2019 Enero-Febrero; 17(1): p. 126-135.
- SECIP (Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. XI
- Curso Intensivo para Residentes de Cuidados Intensivos Pediátricos. [Online].; 2019.
70. Available from: <https://secip.com/images/uploads/2019/11/XI-Casos-La-Rabida-EBOOK.pdf>.

- Pérez O, Zamarrón E, Soriano R, Guerrero M, Morgado L, Salvador J, et al.
71. Síndrome de distrés respiratorio agudo: Abordaje basado en evidencia. [Online].; 2019. Available from: <http://samin.es/wp-content/uploads/2020/03/SDRAAVENTHO2.pdf.pdf>.
72. Loor S, Urrutia M. Universidad de Guayaquil. [Online].; 2022. Available from: <https://acortar.link/tkOkmG>.
73. Neira J, Arroba M, Benítez M, Masías J, Chimborazo A, Galora C, et al. Síndrome de distress respiratorio del recién nacido en el hospital General Guasmo Sur, Ecuador. Revista AVFT. 2022; 41(11).
74. Rodríguez C, Carpio M, Arguedas. Revista Acta Académica. [Online].; 2020.